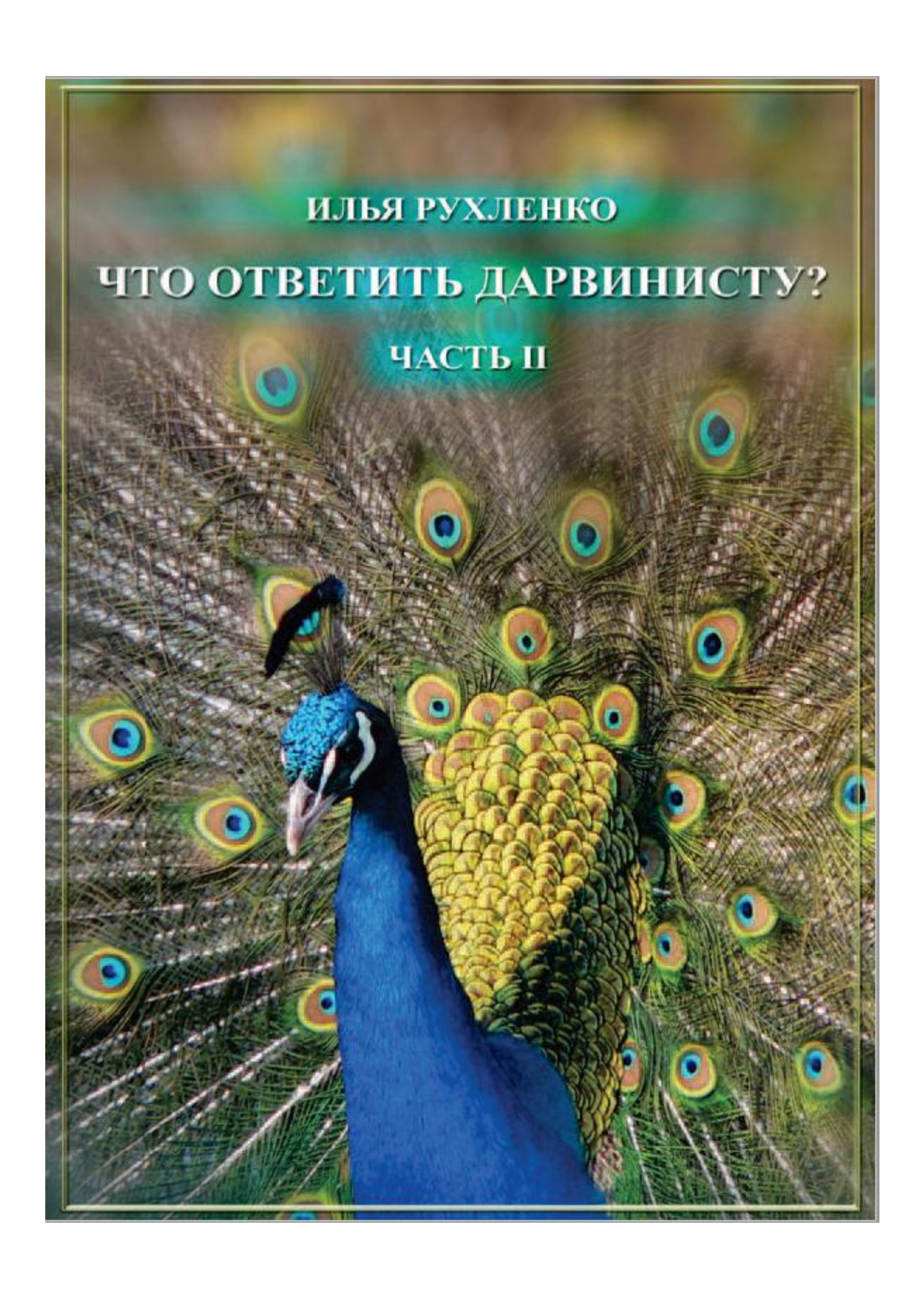

ИЛЬЯ РУХЛЕНКО
ЧТО ОТВЕТИТЬ ДАРВИНИСТУ?
ЧАСТЬ II

ЧТО ОТВЕТИТЬ ДАРВИНИСТУ?

ЧАСТЬ II

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОВЕСТЬ О ТОМ, КАК ПОССОРИЛСЯ ИВАН ИВАНОВИЧ С ИВАНОМ НИКИФОРОВИЧЕМ

Теперь перейдем к рассмотрению других фактов *«наблюдаемой эволюции»*, которые могут быть известны дарвинисту, вступившему с Вами в дискуссию.

Но дальше будет уже проще. Потому что строго установленные примеры дарвиновской эволюции в природе, собственно, уже **закончились** (на *«эволюции березовых пядениц»*). Остальные известные примеры *«наблюдаемых эволюций»* уже далеки от какой-либо строгой доказанности. Они или установлены недостаточно надежно, или это примеры таких изменений, которые совершенно точно **не** вышли за рамки внутривидовой изменчивости. Или же это изменения, которые произошли **не** по дарвиновским механизмам, а по каким-то другим. Причем часто всё это бывает смешано в одном флаконе, то есть, в одном и том же примере «наблюдаемой эволюции». Однако верующий дарвинист всё равно может представить Вам подобную «гремучую смесь» в качестве *«строго установленного примера дарвиновской эволюции»*.

Для того чтобы Вам было легче разбираться с подобными «гремучими смесями», ниже я приведу показательный пример одной такой (реально состоявшейся) дискуссии на эту тему. Частично в виде «прямого репортажа», с цитированием точных реплик из состоявшегося диалога. Взаимными оппонентами здесь выступили два кандидата биологических наук (одним из которых был Ваш покорный слуга). Естественно, некоторые реплики я буду сопровождать пояснительными комментариями.

Дискуссия получилась не по проблеме *«наблюдаемой эволюции»* вообще, а конкретно про «эволюцию» моллюсков (ракушек и улиток). Но я всё равно рекомендую внимательно проследить за ходом приведенной беседы, поскольку многое из прозвучавшего крайне характерно и для всех остальных споров об эволюции.

Эта «эпическая сага» началась с того, что в завязавшейся беседе с очередным верующим дарвинистом я написал свою традиционную просьбу:

- *Не могли бы Вы привести несколько строго доказанных примеров зафиксированной эволюции какого-нибудь видового морфологического признака в природе именно под действием естественного или полового отборов, опубликованных в научных изданиях? Заранее спасибо.*

Верующий дарвинист не замедлил с ответом:

- *Да полно* (и дал соответствующую ссылку).[1]

Я прошел по ссылке и увидел опубликованную статью (Seeley, 1986), с которой был еще не знаком. Насколько я понял сразу же из резюме статьи, речь шла о зарегистрированных эволюционных изменениях формы раковин, произошедших примерно за 100 лет под **предполагаемым** действием естественного отбора. Я написал об этом дарвинисту:

- *Пардон, но Вы предъявили мне ссылку... на предположение. Я же Вас просил - строго доказанные факты. Не могли бы Вы привести еще примеры (строго доказанные)? Заранее спасибо.*

Дарвинист принял вид оскорбленной добродетели:

[1] http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC386617/

- *Я Вам привел уже примеры эволюции у бактерий, у моллюсков, у мышей.*[2] *Давайте Вы напишите заранее, сколько статей Вам нужно привести, а то так и будете требовать больше и больше. И это не предположение, а хорошо обоснованное утверждение, опубликованное в PNAS.*

По опыту я знаю, что если начать разбираться с подобными статьями, то как правило, обнаруживается вопиющее несоответствие заявлений дарвиниста (о наблюдавшейся эволюции) с тем, что написано либо в самой статье, либо в других статьях, посвященных этой же теме. Поэтому я не стал продолжать спор с дарвинистом до того, как ознакомлюсь с материалом. Я лишь попросил дарвиниста привести еще какие-нибудь опубликованные материалы из этой же области, которые бы подтверждали результаты первой статьи:

- *Ох, только сейчас увидел, что публикация 1986 года. В связи с этим, не могли бы Вы привести независимые исследования, подтвердившие результаты этого исследования? А то это такая скандальная область, где невоспроизводимость результатов - массовое явление.*

Дарвинист не замедлил привести мне еще три опубликованные научные статьи:

- *Хорошо. Вот независимые аналогичные исследования с различными моллюсками.*[3] *То есть эволюция раковин моллюсков наблюдалась разными людьми на разных модельных объектах.*

Поскольку было уже поздно, я взял тайм-аут и пошел спать. А с утра сел за статьи, и то, что я в них прочитал, меня не удивило. Но зато ввергло в печальные мысли по поводу деградации общего уровня профессионализма многих российских биологов.

Итак, самая первая приведенная статья была опубликована в 1986 году и в переводе называется примерно так (Seeley, 1986):

«Интенсивный естественный отбор вызвал быстрый морфологический переход у морских улиток»

Автор этой работы сравнил формы раковин моллюска *Littorina obtusata*, собранные в разных районах восточного побережья США в 1871, 1898 и 1915 годах, с формой раковин этого же моллюска, собранных примерно в этих же местах, но уже в 1982-1984 годах. Исследователь обнаружил, что за прошедшие 100 лет форма большинства раковин (но не всех) заметно изменилась.

Вот соответствующая часть рисунка из обсуждаемой статьи (Рис. 1):

---

[2] На самом деле, упомянутые дарвинистом ссылки на «эволюцию бактерий» здесь не подходили, потому что я просил установленный пример изменения *морфологического* признака, а не абы какого (кроме того, про «эволюцию бактерий» см. ниже). А пример с *«эволюцией мышей»* был вообще ужасен - в качестве *«установленного факта изменений морфологического признака в природе»*, верующий дарвинист привел мне исследование, в котором проводился *искусственный отбор* (!) мышей (Swallow et al., 1998).

[3] http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2663991/
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3521725/
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC280434/

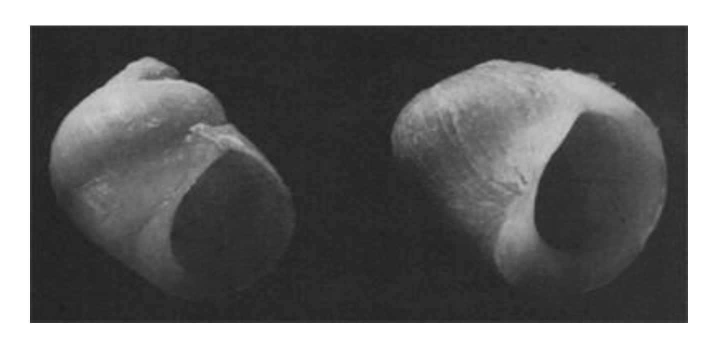


Рисунок 1. Верхняя часть рисунка из оригинальной статьи (Seeley, 1986). Слева показана раковина *Littorina obtusata,* собранная в 1871 году с острова Appledore (Мэн, США). Справа показана раковина *Littorina obtusata*, собранная на этом же острове, но уже в 1982 году.

Как видим, морфология раковин, действительно, заметно различается. Автор обсуждаемой статьи предположил, что эти изменения связаны с появлением в 1900 году на восточном побережье США пришлого вида краба *Carcinus maenas*, который (в том числе) питается улитками данного вида. Автор предположил, что измененная форма раковины *L. obtusata* обладает лучшей защитой, чем исходная, а именно, является более прочной, и тяжелее взламывается крабом, чем раковина исходной формы. Наконец, автор **предположил**, что подобные изменения раковин произошли в результате *естественного отбора* этих раковин (под хищническим давлением крабов).

Для проверки этих предположений, автор провел соответствующие полевые и лабораторные эксперименты. Результаты исследований ясно показали, что раковины измененной формы, действительно, тяжелее преодолеваются хищными крабами, чем раковины исходной формы.

В **полевых** исследованиях автор работы прикреплял попарно раковины с исходной формой (которые еще встречаются на некоторых участках этого побережья) вместе с раковинами измененной формы, в местообитаниях трех разных типов, где наблюдалось: 1) большое изобилие крабов; 2) крабы обычны, но менее изобильны; 3) крабы встречаются изредка.

Результаты оказались такими:

1) На участках, где крабы были обильны, выжило **57%** улиток с «толстой» (измененной) раковиной (от исходного числа всех выставленных «толстых» раковин) и только **14%** улиток с «тонкой» раковиной (исходной формы).

2) На участках, менее заселенных крабами, выжило **89%** «толстых» раковин и только **33%** «тонких».

3) И наконец, на участках, где крабы были редки, выживание улиток с «толстой» и «тонкой» формами раковины оказалось одинаковым (**100%**).

В **лабораторных** экспериментах все **100%** «тонких» раковин были успешно атакованы крабами, против всего **12%** успешно разрушенных «толстых» раковин.

Из этих результатов становится ясно, что на тех участках побережья, где крабы достаточно обильны, улитки с измененной («толстой») формой раковины, действительно, получают существенные преимущества в выживании.

В связи с такими результатами, автор работы предположил, что изменение формы раковины улитки *Littorina obtusata* за прошедшие 100 лет произошло в результате именно *естественного отбора* под действием хищнического давления краба-вселенца. В разделе «*Discussion»* автор специально подчёркивает, что *эволюция в ходе естественного отбора* в качестве объяснения произошедшего изменения формы раковин - является лишь **предположением** (поскольку время уже ушло и точно сказать уже невозможно). Однако поскольку, во-первых, изменение формы раковины имеет явно защитный характер, а во-вторых, хорошо совпадает со временем вселения в данный регион краба *Carcinus maenas* (начало 20 века), то автор заключает, что именно эволюция в ходе

естественного отбора является наиболее вероятной причиной зафиксированных изменений.

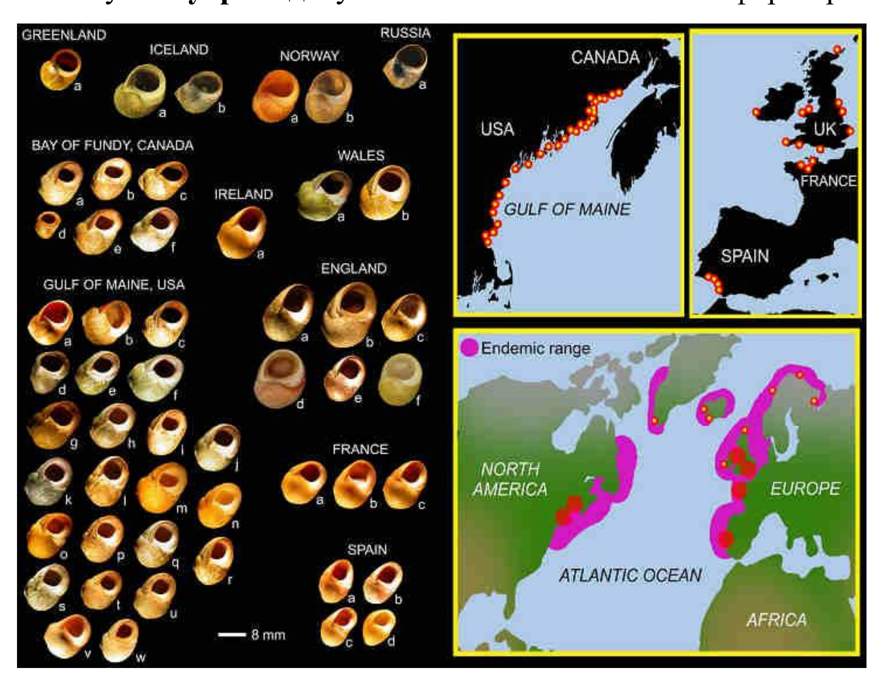
Итак, в итоге мы получаем, что наш дарвинист, вроде бы, ни в чём нам не соврал. Приведенная им статья действительно является, пусть и не совсем уж строгим, но весьма убедительным примером именно эволюционных морфологических изменений, причем именно под действием *естественного отбора* - в качестве наиболее вероятной (или даже практически очевидной) причины.

Правда, автор обсуждаемой статьи получил еще и дополнительный результат - что форма раковин изменилась подозрительно быстро. Ведь 100 прошедших лет - это для улиток данного вида - всего примерно **50** сменившихся поколений.[4] Более того, промежуточная форма раковины была установлена уже у улиток, собранных в **1915** году (Seeley, 1986). Получается, что переход от исходной формы к промежуточной вообще произошел менее чем за **9** поколений. В рамках представлений об эволюции в ходе *естественного отбора*, такая скорость изменений получается чрезвычайно высокой. Для того чтобы подобная скорость эволюции оказалась возможной именно по механизму *естественного отбора*, общая выживаемость раковин с «толстой» морфологией должна превышать выживаемость раковин с «тонкой» морфологией в три-четыре раза. Это, конечно, очень много. Тем не менее, чисто теоретически, разница в общей приспособленности 300-400%, в принципе, возможна. И поскольку автор работы верит в свой естественный отбор, то он делает вывод - значит, *естественный отбор* способен работать даже так стремительно.

Ну что же, теперь нам осталось почитать еще и другие, более поздние статьи на эту тему, и посмотреть, насколько **подтвердились** выводы, сделанные исследователем в 1986 году.

Но сначала давайте познакомимся поближе с самим героем нашего «эволюционного подвига» - с улиткой *Littorina obtusata.*

И вот тут мы узнаём, что форма раковины этой улитки **чрезвычайно** сильно варьирует от популяции к популяции. То есть, данный вид улиток демонстрирует очень большую **внутри**видовую изменчивость именно по форме раковины (Рис. 2):



---

[4] Улитки *Littorina obtusata* обычно достигают половой зрелости на **второй** год своей жизни (Williams, 1990). А для Белого моря (вероятно, более холодного?) для этого вида вообще указывается срок достижения половозрелости 3-4 года (Sergievski et al., 1997).

Рисунок 2. География и внутривидовая изменчивость улитки *Littorina obtusata*.[5]

Не правда ли, на фоне подобного морфологического **разнообразия** размера, цвета и **формы** раковин одного и того же биологического вида *Littorina obtusata*, требование нашего дарвиниста **признать** именно *эволюцию* данного вида - начинает выглядеть весьма поспешным, или даже можно сказать, маниакальным. Становится понятно, что отмеченные в рассмотренной выше статье изменения формы раковины (случившиеся в одной из частей ареала обитания этого вида) - вряд ли вышли **за** границы **внутри**видовой изменчивости, **уже известной** для этого вида и прежде.

Получается, что мы попросили (у нашего дарвиниста) пример, иллюстрирующий эволюционные морфологические изменения **биологического вида**. А в ответ получили очередной пример «эволюции»... из «стройной» улитки *Littorina obtusata* в более «толстую» улитку *Littorina obtusata*. Причем заранее известно, что такие «толстяки» **внутри** рамок этого биологического вида встречались и раньше, в других местах обитания этого вида (см. например, форму раковин «английских» улиток на рисунке 2).

То есть (сократив все лишние слова) мы получили пример «эволюции» *Littorina obtusata* в *Littorina obtusata*.

Таким образом, верующие дарвинисты (практически всегда) демонстрируют крайнюю небрежность по отношению к аргументам своих оппонентов. Или же это не небрежность, а сознательная подтасовка - когда Вы ясно пишете о примерах морфологической эволюции именно **видового** уровня... а взамен получаете эволюцию какого-нибудь самца **гуппи** из одной популяции... в самца **гуппи**, известного по другой популяции.

Собственно, на этом можно было бы и закончить. Но оказывается, самое интересное ожидает нас впереди, в ходе **дальнейшего** ознакомления с этой замечательной улиткой.

Дальше мы узнаём, что изменение формы раковины - это, на самом деле, вообще **не** *эволюционные* изменения, а *модификационные* (т.е. приобретаемые в течение жизни). Оказывается, улитка данного вида (*L. obtusata*) просто соответствующим образом **изменяет** форму раковины (в ходе собственного роста), **если** в воде присутствуют химические «следы» крабов. Или **не изменяет** (форму раковины), если химические следы крабов в воде отсутствуют. Другими словами, улитка точно так же меняет форму своей раковины в ответ на химические следы присутствия крабов, как человек наращивает себе мышечную массу в ответ на физическую нагрузку.

Это **классический** пример пластичности (*модификационной изменчивости*). Когда организм **в течение жизни** изменяется под действием тех или иных факторов окружающей среды. Данный эффект (пластичность особи) в рамках конкретно дарвинизма - **не имеет никакого отношения** к какой бы то ни было эволюции.

То есть дело было, видимо, так. Вначале (в далеких восьмидесятых годах) исследователь зафиксировал интересное явление - изменение формы раковин за 100 лет. Этот исследователь **предположил**, что в таком изменении раковин «повинна» именно *эволюция под действием естественного отбора*.

Затем **другие** заинтересовавшиеся биологи провели специальные исследования… и выявили интересный морфо-физиологический эффект. Оказывается, форма раковин улиток пластично изменяется в зависимости от присутствия или отсутствия химических следов крабов в воде. А вовсе не в результате какой-то там «эволюции».

---

[5] Рисунок взят с сайта лондонского общества малакологов. Режим доступа: http://www.malacsoc.org.uk/the_Malacologist/BULL50/Edgell.htm

Например, автор работы (Edgel, 2008) проводил исследование именно с *Littorina obtusata*. К моменту проведения этого исследования было уже известно, что «потолстение» улиток - результат пластичности. И в данном исследовании выяснялось, различается ли величина этого эффекта у представителей британских популяций этих улиток в сравнении с их американскими «коллегами». Исследователь вырастил британских и американских улиток в присутствии и в отсутствии химических следов хищников. И вот что получил:

...После четырех месяцев, «следы опасности» вызвали адаптивные изменения в индивидуальной форме раковин – от тонких к толстым стенкам раковин.

Вот еще одно исследование, посвященное изучению (некоторых аспектов) эффекта пластичности у **этого же** вида *Littorina obtusata* (Trussell & Nicklin, 2002). Авторы исследования пишут в резюме:

...Химические «следы опасности» сразу от обеих реплик - и от крабов и от поврежденных остатков (других) улиток вызвали самое большое увеличение толщины раковины, тогда как подвергание только «следам опасности» от крабов вызвало промежуточные уровни утолщения…

Вывод, который следует из всей этой информации, возможен только один - ни о каком строгом доказательстве эволюции американских улиток (да еще и в результате *естественного отбора*) здесь **не может быть и речи**. Скорее всего, мы наблюдаем просто эффекты пластичности. Присутствуют в окрестностях крабы - форма раковин улиток изменяется. Отсутствуют крабы - форма раковин не изменяется.

Отметим, что в рамках представлений именно об эффекте пластичности (как о причине обсуждаемых изменений) легко объясняется и очень быстрая (для *естественного отбора*) скорость реакции на прибытие хищника - изменение формы раковин всего за **9** поколений. То есть, не успел еще хищник появиться (в новых для него местообитаниях) и как следует размножиться … а соответствующая реакция на него улиток уже тут как тут.

Наконец, следует обратить внимание, что ареал распространения конкретно этого вида улитки (см. рис. выше) – это **оба** побережья Северной части Атлантического океана (с **двух** сторон). И популяции этих улиток у побережья Европы, как говорится, **испокон веков** жили совместно с обсуждаемым видом краба (для которого это побережье - исконный ареал). Следует ли после этого удивляться, что американские популяции *Littorina obtusata* после прибытия к ним их **исконного** хищника… стали реагировать на него примерно так же, как и улитки из европейских популяций *L. obtusata?* Действительно, не стоит. Ведь это единый биологический вид.

Итак, в свете обнаружившихся фактов - категоричное требование дарвиниста признать эволюцию на основании подобного *«факта наблюдаемой эволюции»* - не может вызвать ничего, кроме недоумения. Действительно, вникал ли вообще этот дарвинист в тот пример, который он решил привести в качестве *«строгого доказательства эволюции»*?

На этом можно было бы и закончить, если бы этот же дарвинист не накидал нам еще три (другие) научные статьи, утверждая, что и они тоже являются независимыми доказательствами эволюции в этой области (т.е. в наблюдаемой эволюции улиток).

Ну что же, давайте наберемся терпения, и посмотрим еще и на эти «доказательства».

Первая статья (Appleton & Palmer, 1988) была опубликована уже давно и имеет весьма длинное название, которое можно перевести примерно так:

«Переносимые водой стимулы, выпущенные хищными крабами и поврежденной добычей, вызывают развитие более защищенных от хищников раковин у морских брюхоногих моллюсков»

Резюме статьи:

Морфологически изменяющиеся особи улиток скалистых приливных зон (Thais (или Nucella) lamellosa) развивают бóльшие раковинные зубцы, когда находятся в присутствии продуктов хищного краба Cancer productus, чем в их отсутствие, независимо от того, питались улитки или нет. Кроме того, среди питавшихся улиток бóльшие раковинные зубцы продуцировались в присутствии крабов, питавшихся остатками улиток, чем в присутствии крабов, питавшихся замороженной рыбой. Поскольку все улитки содержались в контейнерах, через которые вода протекала от физически отделенного аквариума с содержащимися крабами, эти результаты показывают, что водорастворимые химические «реплики», выпущенные этими хищными крабами и поврежденными остатками улиток, вызывают у T. lamellosa улучшение защитной эффективности их раковин. Наконец, когда предоставлялся доступ к еде, улитки, подвергавшиеся «стимулированию» химическими «репликами» крабов, съели меньше моллюсков и выросли меньше, чем улитки в контроле.

Итак, уже из содержания резюме очевидно, что в этой работе опять исследовалась именно **пластичность** раковин улиток (уже другого вида, *Thais lamellosa*), по отношению к химическим сигналам присутствия в воде хищных крабов (и остатков их добычи). Ни о каком *«доказательстве наблюдаемой эволюции»* в этой статье нет даже намёка.

Поэтому остаётся совершенно неизвестным, зачем дарвинист привёл эту статью. Такое ощущение, что он вообще не вникал в предоставляемые им ссылки, а накидывал просто всё, что было связано с первой статьей (нашлось в интернете в базах данных научных публикаций). За такие вещи (за ссылки на литературу, не имеющие никакого отношения к поднятой теме) мы обычно снижаем оценки студентам по их дипломным и курсовым работам. Остаётся только надеяться, что этот конкретный дарвинист при подготовке своей диссертации был более аккуратным, чем в спорах с *«этими невежественными креационистами»*.

Вторая статья (Pascoal et al., 2012), которую представил дарвинист в качестве еще одного подтверждения *«наблюдаемой эволюции улиток»*, тоже имеет длинное название:

«Модификационная и наследственная изменчивость толщины раковины брюхоногого моллюска Nucella lapillus, связанная с риском хищничества крабов и действием волн, и половым созреванием»

Уже из названия статьи ясно, о чем в статье речь - о модификационной и наследственной **изменчивости** толщины раковин, в зависимости от разных факторов среды. Ни о какой *«наблюдаемой эволюции улиток»* (да еще и под действием *естественного отбора*) здесь речи вообще нет.

Резюме статьи настолько подробно, что необходимость читать саму статью уже, наверное, отпадает:

Улитка приливной зоны Nucella lapillus обычно имеет более толстую раковину в местообитаниях, защищенных от действия волн, где крабы обильны и представляют высокую угрозу хищничества, чем в подверженных воздействию волн местах, где крабы

редки. Мы изучили две популяции, показывавшие противоположные тенденции. Мы взаимно пересадили улиток между полевыми участками и измерили длину раковины, ширину и толщину «губы» этих раковин 12 месяцев спустя. Улитки, пересаженные на защищенный участок, выросли больше, чем «родные» улитки с этого защищенного участка, которые, в свою очередь, выросли больше, чем улитки, пересаженные на участки, подверженные действию волн. Относительная толщина раковинной губы была больше у «родных» улиток участка, подверженного волнам, чем на защищенном участке. Улитки, пересаженные с защищенного участка на участок, подверженный действию волн, развивали сравнительно более толстые раковины, чем в контроле, и относительно более тонкие раковины при пересадке с участка, подверженного действию волн, на защищенный участок. Потомство двух популяций выращивалось в течение 12 месяцев в садке со «сточными водами» от крабов, питающихся сломанными остатками улиток в эксперименте, и в чистой морской воде в контроле. В эксперименте со «сточными водами крабов» улитки уменьшили активность питания, снизили одновременно и соматический рост, и плодовитость. Молодые раковины, получающие «сточные воды» (химические следы) крабов, наращивали длину раковины медленнее, пока не развивали более толстые раковинные губы, чем в контроле, ***степень ответа была сходной между линиями****. F2-поколение линии с участка, подверженного действию волн, показало тенденции, сходные с первым поколением; F2-поколение с защищенного участка оказалось слишком малочисленным для статистического анализа. В состоянии половой зрелости, толщина раковинной губы была больше у улиток, получавших «сточные воды» крабов, чем в контроле, демонстрируя пластичность, но была также* ***больше в линии из защищенных местообитаний****, чем в линии, подверженной воздействию волн,* ***указывая на наследственную изменчивость****. Результаты подтверждают гипотезу, что «защитное» утолщение раковины – это просто пассивное последствие голодания и что наследственный и пластичный контроль защитной морфологии раковины – действует синергетически.* ***Утолщение раковин молодых улиток было сходным между линиями, вопреки гипотезе, предсказывающей разную силу пластичности в популяциях из местообитаний с низким и высоким риском.***

Как видим, в статье изучаются **исключительно** особенности модификационной и наследственной изменчивости между двумя линиями улиток - из популяции с высоким риском хищничества (где крабы обильны) и популяции с низким риском хищничества (где крабы редки). Интересно, что авторы получили некую «смесь» результатов (см. текст, выделенный жирным шрифтом). В то время как по некоторым признакам (например, по толщине раковинной губы) были выявлены наследственные различия между популяциями, по другим «защитным» признакам, например, по утолщению молодых раковин, теоретически ожидаемую разницу между популяциями с высоким и низким риском хищничества обнаружить не удалось (обе линии оказались сходными в этом отношении). Но это уже не относится к теме нашего обсуждения.

Где здесь наш дарвинист разглядел хотя бы **упоминание** об *эволюции* или о *естественном отборе* - снова остаётся загадкой. Что практически подтверждает наши подозрения – «просветлённый дарвинист» просто накидывал «примеры», не то что не вникая в их содержание, но даже не читая резюме этих работ!

И наконец, посмотрим на последнюю работу (Fisher et al., 2009). Хотя в целом уже и так всё ясно, но зато эта работа, сама по себе, весьма интересна. Статья называется:

«Улитка приливной зоны показывает драматичное изменение размера в течение прошлого столетия»

Поскольку уже само название статьи звучит весьма многообещающе (как бы намекая на морфологическую эволюцию), давайте познакомимся с текстом самой статьи.

Вот что пишут авторы статьи во введении:

…В течение прошлого столетия, береговые сообщества залива Мэн (северо-запад Атлантического океана) испытали существенные сокращения в размере и обилии эксплуатируемой рыбы и беспозвоночных (1,2,9), изменения температуры (10), и внедрение и распространение инвазивных видов, включая краба Carcinus taenas (1,11). В течение этого периода, исторические изменения в форме раковины и её толщины у Nucella lapillus (11) и других улиток (12) в пределах залива Мэн объяснялись исключительно, как ответ на появление краба C. taenas.

То есть, оказывается, на северо-западном побережье Атлантического океана за прошедшее столетие поменялось еще много чего (помимо появления хищного краба).

Далее авторы статьи сравнивают размеры раковин *Nucella lapillus*, собранные в 2007 году ровно на тех же участках (судя по сохранившимся описаниям), где эти раковины собирались в 1915-1922 годах. И делают заключение, что раковины явно увеличились в размерах:

…Наше самое поразительное открытие, о котором не сообщали ранее для N. lapillus, состоит в том, что длина раковины увеличилась на всех 19 участках, в среднем, на ***22.6%*** *между 1915-1922 и 2007 периодами сбора.*

Итак, авторы зарегистрировали весьма существенное увеличение среднего размера этого вида морских улиток, которое произошло в этом регионе за прошедшее столетие. Как же они объясняют это изменение? Эволюцией? Естественным отбором?

Давайте посмотрим раздел *«Результаты и обсуждение»*. Приведу обширную цитату:

Предыдущие экспериментальные исследования (14,15) продемонстрировали, что присутствие водорастворимых химических «следов» крабов вызывает утолщение раковинных губ и уменьшение темпов роста; но хотя мы и нашли увеличение толщины губы между 1915-22 и 2007 годами, это увеличение происходило из-за полного увеличения размера, а не изменения формы.

В исследованиях, посвященных изучению индуцированных ответов (изменения формы раковины в ответ на присутствие крабов) использовались улитки намного меньшего размера [средняя длина, 14.7-21.6 мм (14); средняя длина примерно 6.5 мм (15)] чем были найдены и в 1915-1922 годах (23.6 мм) и в 2007 годах (28.9). Мы предполагаем, что когда присутствуют «химические следы» крабов, улитки сначала испытывают утолщение раковины, а затем, будучи уже лучше защищены от хищников, сокрушающих раковины, растут в длину до величины, при которой крабы не могут успешно атаковать их. Этот сценарий объяснил бы результаты, полученные в обоих экспериментах (изменения формы раковин в ответ на присутствие крабов) и в нашем исследовании.

Другие возможные факторы существуют, и различение среди множественных потенциальных факторов, которые, возможно, вызвали увеличение в размере между 1915-1922 и 2007 годами, и в изменении изменчивости между разными участками – является трудным. ***Направленный отбор C. taenas, возможно, мог этому поспособствовать****; наибольшее увеличение размера N. lapillus произошло на защищенных территориях, которые наиболее подходят для крабов (20,27).* ***Но наши результаты не могут оказать определенную поддержку для этой гипотезы, потому что другие сопутствующие изменения произошли в пределах этой экосистемы тоже.*** *Современные N. lapillus могут быть больше,* ***потому что они просто растут быстрее,***

возможно, ***из-за различия в температуре воды между этими периодами;*** *среднегодовые температуры водной поверхности на прибрежном контрольном участке долгосрочного мониторинга в 120 км юго-западнее MDI были на 1.9 градусов выше в течение 1994-2007, чем в течение 1915-1922 (10).*

Кроме того, ***содержание питательных веществ в области увеличилось за прошлое столетие****, и сейчас эвтрофированные скалистые берега увеличили покрытие мидий и усоногих ракообразных по сравнению с неэвтрофированными участками (5); таким образом,* ***долгосрочное увеличение береговой продуктивности, возможно, увеличило темпы роста улиток из-за увеличения доступности добычи****. Наконец, хотя C. maenas в настоящее время считается важным хищником (11,15), N. lapillus* ***может теперь фактически испытывать более низкое хищническое давление или высокий темп роста****, чем в 1915-1922 годах,* ***из-за потери других хищников****. Колтон не упоминает крабов, как источник смертности для N. lapillus, но идентифицирует рыб и чаек, как хищников (18,19). Принимая во внимание, что ранние выводы о хищничестве рыб были основаны на косвенных свидетельствах (22), большая и обильная хищная рыба, которая в прошлом присутствовала близко к берегу (28) теперь заметно отсутствует, делая исключительно трудным сравнение современного хищнического давления инвазивных видов с наблюдавшимся ранее хищническим давлением в условиях изобилия родных хищников в пределах этого региона (1,2,9).*

Итак, давайте обратим внимание на поразительное различие между примитивным уровнем анализа, сделанным нашим незадачливым дарвинистом, и уровнем анализа проблемы, выполненным нормальными исследователями.

Верующий дарвинист, выхватив из **названия** статьи только одну фразу про *«драматичное изменение размера»…* немедленно требует от своего оппонента признать факт *«наблюдаемой эволюции»,* да еще и по механизму *естественного отбора*! А нормальные ученые подходят к обнаруженному факту увеличения размеров раковин *N. lapillus* в исследованном районе весьма вдумчиво, рассматривая его со всех сторон (с точки зрения всех возможных причин).

Мы видим, что на первое место исследователи выдвигают предположение о всё том же явлении пластичности (модификационной изменчивости) формы раковины в ответ на присутствие хищника (а никакой не эволюции). Но не исключают в качестве возможных причин увеличения размера и другие факторы. Причем этих факторов столько, что предположение о направленном отборе улиток крабом *C. maenas* - буквально тонет в других возможных причинах, которые выглядят гораздо правдоподобней, и опять-таки, отражают не эволюционные изменения, а просто модификационную изменчивость. Начиная с того, что раковины могли просто начать быстрее расти из-за увеличившегося обилия их кормовой базы (которое, в свою очередь, увеличилось вследствие эвтрофикации данной области) и кончая возможностью суммарного **снижения** (общего) хищнического давления (несмотря на появление нового хищного краба) за счет исчезновения старых исконных хищников данной улитки.

Последнее, что нам осталось, это оценить степень возможной внутривидовой изменчивости улитки *N. lapillus* и посмотреть, вышли ли зафиксированные изменения средней величины раковин **за** пределы внутривидовой изменчивости, известной для этого биологического вида раньше. И здесь тоже оказывается **всё как всегда**. А именно:

1) Сами авторы статьи пишут по этому поводу, что данный вид известен обширной морфологической изменчивостью в разных районах по обе стороны Северной Атлантики (Fisher et al., 2009:5211).

2) На рисунке 3 можно оценить изменчивость улиток данного вида из разных географических областей и в зависимости от разных факторов среды (солености, обилия

пищи, расположения на защищенных участках или на участках, подвергающихся воздействию волн):

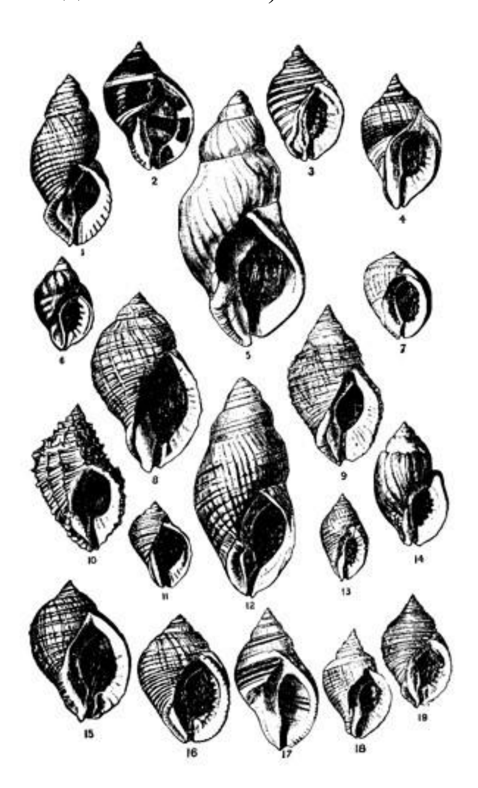


Рисунок 3. Географическая и экологическая изменчивость раковин *Nucella lapillus*. Рисунок взят из работы (Crothers, 1985:310).

Очевидно, что внутривидовая изменчивость улитки *N. lapillus* **весьма** впечатляет.

3) Размеры раковин улиток, увеличившиеся, в среднем, на **22,6%** за прошедшее столетие на участках, исследованных авторами работы (Fisher et al., 2009), тем не менее, **не вышли** за пределы наблюдаемой внутривидовой изменчивости улиток этого вида. В литературе указывается, что размер этих улиток **обычно** колеблется между **20** и **35** мм длины раковины (Crothers, 1985:291). Но нередко достигает значительно б**о**льших величин, доходя до 40 мм, или даже (в отдельных случаях) существенно больше (в одном из источников указано 60 мм).

Если мы посмотрим на ту длину, которую зарегистрировали авторы работы (Fisher et al., 2009), то увидим, что эта длина не вышла даже за границы **обычных** значений. О преодолении же **границ** внутривидовой изменчивости вообще не может быть речи (Рис. 4):

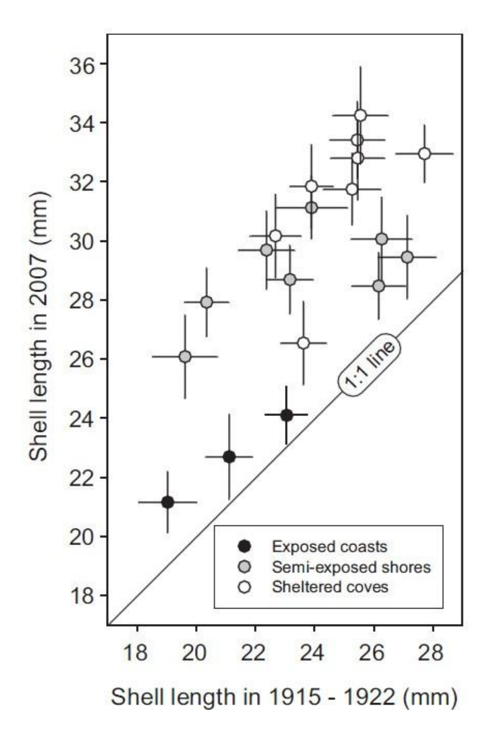
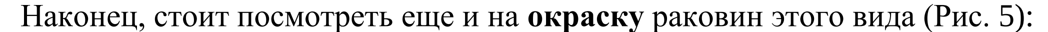


Рисунок 4. По горизонтали – средняя длина раковин *Nucella lapillus*, собранных в 1915-1922 годах в местообитаниях: защищенных от действия волн; незащищенных от действия волн; промежуточных. По вертикали – длина раковин этого же вида, собранных в тех же самых местах в 2007 году. Рисунок взят из обсуждаемой статьи (Fisher et al., 2009).

То есть, всё как всегда - в качестве *«строго доказанного примера эволюции **видового** признака под действием именно естественного отбора»*... верующий дарвинист опять приводит пример «эволюции» биологического вида *Nucella lapillus*... в биологический вид *Nucella lapillus*. И еще оказывается, что даже такая *«эволюция»*, скорее всего, совсем не эволюция. А просто пример модификационной изменчивости. То есть, прямое изменение формы и размера раковин (в ходе их роста) в ответ на тот или иной фактор окружающей среды. Из возможного **десятка** разных экологических факторов, которые изменились в этом регионе за последние сто лет.



Наконец, стоит посмотреть еще и на **окраску** раковин этого вида (Рис. 5):



Рисунок 5. Внутривидовая изменчивость раковин *Nucella lapillus* по окраске.[6]

Наблюдаемое разнообразие окраски интересно в связи с тем, что в качестве основных хищников этой улитки указываются разные **птицы** (например, кулики-сороки, чайки, обыкновенные гаги и еще целый ряд видов). А как известно, птицы имеют превосходное зрение, да еще и цветное. В связи с этим непонятно, о чем думает *естественный отбор,* которому так молятся наши верующие дарвинисты. Почему этот *естественный отбор* до сих пор **не убрал** из популяций улиток варианты с выделяющейся окраской?

Причем если кто-то сейчас предположил, что вариации окраски у данной улитки встречаются **в соответствии** с тем основным фоном, на котором они обитают в разных районах… то он ошибся. Разные варианты окраски у этого вида встречаются очень часто, иногда буквально на одном «пятачке». Примерно вот так (Рис. 6):



Рисунок 6. Разнообразие окраски раковин *Nucella lapillus* в пределах одного и того же местообитания.[7]

Значит, *естественный отбор* под хищническим давлением птиц отбирает **бабочкам** окраску, соответствующую фону, всего за **50** лет (березовым пяденицам). Но этот же *естественный отбор*, под тем же хищническим давлением птиц, **не** отбирает окраску, соответствующую природному фону, улиткам. Что и говорить, *естественный отбор* – весьма неисповедимый товарищ.

Впрочем, может быть, это так постарался *половой отбор*? Может быть, самки этих улиток **придирчиво отбирают** своим самцам такую выделяющуюся окраску? Действительно, **если бы** у этих улиток было хоть сколько-нибудь приличное зрение, то дарвинисты, без всякого сомнения, воспользовались бы таким объяснением.

И наконец, хорошо после всего этого дать верующему дарвинисту как следует помедитировать еще и на слизня (Рис. 7):

---

[6] Рисунок со свободным доступом, взят с сайта https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nucella_Lapillus.jpg? (автор и лицензия указаны на сайте).

[7] Рисунок со свободным доступом, взят с сайта википедии (автор и лицензия указаны на сайте): https://en.wikipedia.org/wiki/Dog_whelk#/media/File:Nucella_lapillus.jpg



Рисунок 7. Разные представители обширной группы слизней – брюхоногих моллюсков, которые либо совсем не имеют раковины, либо имеют очень маленькую «раковинку».[8]

Пусть дарвинист попредставляет себе (используя своё богатое эволюционное воображение), почему в то время как морские улитки столь серьезно озабочены хищническим давлением, что изменяют себе форму и толщину раковины, стоит только хищным крабам объявиться в окрестностях... в это же самое время **слизень** ничем не обеспокоен, спокойно ползает себе по лесу, не имея почти никакой защиты (кроме собственной слизи), несмотря на то что им охотно питаются: **хищные жуки, ежи, кроты, землеройки, некоторые грызуны, лисицы, барсуки, грачи, галки, куропатки, дрозды, скворцы, дикие утки, чайки, лягушки, жабы, саламандры, ящерицы, змеи и другие животные**.

Видимо, наш вездесущий *естественный отбор* просто куда-то запропастился в тот момент, когда создавался слизень? Наверное, *естественный отбор* в это время занимался исключительно морскими ракушками?

1.1. ЕСЛИ ИВАН НИКИФОРОВИЧ ВСЁ ЕЩЕ УПОРСТВУЕТ

Однако вернемся к нашей беседе с верующим дарвинистом. Надеюсь, я наглядно показал, что те ссылки, которые приводят дарвинисты в качестве *«**строго установленных** примеров эволюции под действием естественного отбора»*, при более близком знакомстве рассыпаются в пыль.

А именно, там могут оказаться следующие сюрпризы:

1). Приведенная статья уже давно устарела, более поздние работы её не подтвердили, причём не выдержала проверки именно «эволюционная составляющая» работы.

2). Либо вообще не наблюдается эволюция (как таковая), а на самом деле, установлены эффекты пластичности (модификационной изменчивости).

3). Либо выявлены эффекты **внутри**видовой изменчивости. То есть, «эволюция» какого-нибудь признака к значениям, встречающимся в других популяциях **этого же** вида.

4). Либо обнаружится, что никакой *естественный отбор* в этих работах вообще не исследовался, не измерялся, а лишь предполагался. Или даже и не предполагался, и не упоминался. А наседающий на Вас (с требованием признать эволюцию) очередной дарвинист – **самостоятельно** приписал установленные изменения действию именно *естественного отбора*.

---

[8] Фотографии слизней взяты с сайта www.pixabay.com (свободный доступ).

5). Наконец, в ссылках могут оказаться и такие примеры, которые, наоборот, **опровергают** дарвиновские механизмы эволюции. Например, современная биология располагает уже целым рядом фактов **сверхбыстрой** эволюции, которые не вписываются в рамки дарвинизма (см. ниже).

6). Или же в пределах одной ссылки могут оказаться сразу несколько перечисленных пунктов.

Поэтому никогда не падайте духом, если дарвинист в ответ на Вашу просьбу привести установленные примеры эволюции под действием естественного отбора, действительно начал приводить Вам такие примеры. Просто внимательно **прочитайте** представленные Вам ссылки. И тогда **99.9%** подобных «примеров» сразу же рассыпятся.

Ну а если дарвинист начал кидать Вам ссылки пачками – то это уже совершенно точно, что он их либо вообще не читал, либо читал, но ничего не понял. Потому что на самом деле, биология действительно испытывает **крайний дефицит** строго доказанных примеров эволюционных изменений видов под действием естественного отбора в природе. В отношении же *эволюции* под действием *полового отбора* - таких (строго установленных) примеров вообще **нет ни одного**.

Однако не думайте, что верующий дарвинист сразу же успокоится. Ведь он искренне верит в свою любимую теорию. А отказаться от веры - тяжело, даже под давлением фактов. Тем более что мы пока и не приводили ему факты, опровергающие его теорию. Мы пока только разжевали дарвинисту, что приведенные им самим «факты эволюции», на самом деле, никакими «фактами эволюции» считаться не могут. Эти факты можно спокойно уложить в рамки практически любой концепции, хоть дарвиновской эволюции, хоть **не** дарвиновской, хоть вообще трактовать с позиций неизменности биологических видов.

Мы еще не привели почти никакого фактического материала, который бы **не** вписывался в дарвинизм (за исключением наглых белоснежных бабочек, см. первую часть книги). Поэтому дарвинист будет продолжать сопротивляться. Вам не следует идти у него на поводу. Ведь Вы его уже **просили** привести строго доказанные примеры *наблюдаемой эволюции* хотя бы каких-нибудь морфологических видовых признаков. И у него **не получилось** это сделать. То есть, его самые лучшие *«факты эволюции»* (которые он сам же и выбрал) рассыпались и оказались несостоятельными. Так зачем же тогда дальше беседовать с дарвинистом, перебирая всё новые *«доказательства эволюции»,* которые он будет Вам выкладывать и выкладывать (лихорадочно роясь в Google или PubMed), если Вы уже наглядно показали дарвинисту, какова реальная ценность подобных «доказательств»?

Тем не менее, если Вы хотите совсем «добить» дарвиниста, то можете еще немного продолжить беседу.

В качестве примера таких «завершающих ударов» приведу окончание всё той же дискуссии, со всё тем же реальным дарвинистом. Правда, этот пример не слишком типичный. Потому что конкретно этот верующий дарвинист - всё-таки биолог, да еще и кандидат наук. Поэтому ему не надо объяснять какие-то уж совсем элементарные вещи (он их понимает). Гораздо чаще домогаются (со своей «теорией эволюции») такие верующие дарвинисты, которые в последний раз встречались с этой «теорией» только в средней школе. Подобным *«защитникам дела эволюции»* приходится разжевывать биологические банальности почти по слогам, что может серьезно раздражать или даже бесить (в зависимости от того, каким у Вас выдался день). В этом случае помните, что терпение - это добродетель.

Кроме того, если Вы будете раздражаться, это может отразиться на качестве Ваших ответов дарвинисту. Например, Вы не сможете удержаться от перехода на личность

оппонента. Или от излишней иронии. А это, в свою очередь, может серьезно разбавить содержательную часть дискуссии. Поэтому раздражаться и терять терпение не стоит.

К сожалению, подобные советы куда легче раздавать, чем соблюдать (особенно если Вы легко возбудимы). Но хотя бы помните об этом.

Итак, конкретно этот дарвинист, ознакомившись с моими комментариями о качестве приведенных им доказательств эволюции, написал довольно длинный ответ, который я по этой причине буду цитировать ниже отдельными кусками. Мои ответы являются приблизительными примерами, как надо заканчивать беседу с верующим дарвинистом.

Восстановим нить дискуссии. В критических комментариях выше я написал, что автор обсуждаемой статьи обнаружил **слишком** быстрые изменения раковин (раковины промежуточной формы стали наблюдаться уже через **9** лет). Столь высокая скорость «эволюции» вряд ли ожидаема по механизму естественного отбора.

Дарвинист:

...Ничего удивительного в этом нет. Промежуточные формы отличаются не так уж сильно. Появление промежуточных форм может начаться хоть через пару поколений. Небольшие изменения появятся быстро, большие - со временем.

Ответ:

Удивительное здесь, конечно же, есть. Во-первых, если считать, что в **появлении** изменившихся форм раковин повинны именно **дарвиновские** механизмы эволюции (т.е. *случайные мутации + естественный отбор*), тогда это должно было произойти **чисто случайно**. Появление нового признака в рамках дарвиновской концепции происходит у какой-то **одной** особи, например, из-за какой-нибудь случайной мутации. В этом свете представляется удивительным, что не успел новый краб только появиться в окрестностях обсуждаемых улиток, как у этих улиток тут же и произошла именно **нужная** (но при этом совершенно случайная!) мутация, благодаря которой эти улитки стали реагировать на химические вещества, испускаемые именно этим крабом.

Отметим, что частота точечных мутаций, в среднем, колеблется в пределах от 10^{-9} до 10^{-12} на конкретный нуклеотид. Следовательно, если для появления нужного признака необходимо, чтобы в одном из нужных генов заменился только один **нужный** нуклеотид, и если мы хотим, чтобы эта мутация нашлась всего за одно поколение... тогда нам нужно от миллиарда особей данного вида до триллиона! Вряд ли нам хватит хищных крабов, чтобы они смогли натолкнуться на эту **одну** мутантную особь (из миллиардов) за **9** поколений и чего-то там отобрать.

Ну а если для появления необходимого признака нужна **двойная** мутация (т.е. если должно измениться сразу **два** определенных нуклеотида в генах одной особи), тогда такие мутанты смогут появиться только среди следующего числа особей:

От 1.000.000.000.000.000.000 до 1.000.000.000.000.000.000.000.000.

В этом случае нам, наверное, не хватит всего побережья Мирового океана, чтобы у нас появилась особь именно с нужной нам двойной мутацией за 9 поколений.

Нелишне будет вспомнить, что в известном опыте с *«наблюдаемой эволюцией»* у бактерий, **сотни миллиардов** бактерий дружно ломали себе соответствующий генный комплекс в течение **30.000** (!) поколений, чтобы получить (в результате этой поломки) новый признак, полезный в поставленных экспериментаторами условиях (но вредный в природе).[9] А тут у нас прямо как по заказу – не успел хищный краб прибыть к улиткам,

[9] Здесь имеются в виду знаменитые *«бактерии, научившиеся есть цитрат»*, в экспериментальных работах коллектива Ленски (Blount et al., 2008; Blount et al., 2012). Эти исследования получили чрезвычайную популярность в среде верующих дарвинистов. Поэтому мы обязательно поговорим о них подробно чуть позже (в разделе про «эволюцию бактерий»).

как уже сразу все полезные мутации произошли (или нашлись)... Не иначе, как волшебство. По сути, здесь идет явное нарушение классического флуктуационного теста Лурии-Дельбрука.[10] Ибо нужные «случайные мутации» обнаруживаются **сразу же**, как только в них возникает необходимость.

Но даже если мы допустим столь фантастический вариант событий, то нужная полезная мутация имеется ведь пока только у одной улитки (или всего у нескольких особей). Как же эта мутация сумеет распространиться и завоевать все популяции данного района... за 9 поколений? Такая скорость распространения возможна только при очень сильном избирательном хищническом давлении краба, которое вряд ли имелось (по факту) в самые первые годы появления этого краба в новом регионе. Более того, сила этого хищнического давления серьезно колеблется даже **сейчас**, в зависимости от конкретных условий побережья – имеется много участков, где крабы редки или даже практически отсутствуют (см. выше).

Тем не менее, форма раковин изменилась по факту уже за 9 поколений после прибытия нового краба. А наш дарвинист пишет, что в этом нет ничего удивительного... Удивительного здесь, как раз, очень много. Особенно удивительна слепая вера дарвинистов. Ведь понятно, что подобная скорость «эволюции» не слишком вписывается в рамки механизма *«случайные мутации + естественный отбор»*. Тем не менее, дарвинист пишет - *«ничего удивительного»*... и приписывает установленные изменения именно «*эволюции под действием естественного отбора»*, вообще не рассматривая возможность каких-то других объяснений.

На самом же деле, чтобы объяснить подобную скорость распространения нового признака в рамках именно дарвинизма, нам придётся заключить, что необходимый признак ко времени прибытия краба... **уже существовал** в популяциях данных улиток, причем имелся сразу у **значительного** числа особей.

Но если признак **уже существовал у значительного числа особей** - то какая же это *эволюция*? Тогда правильнее будет сказать, что обсуждаемое изменение формы раковин демонстрирует лишь колебания (**уже имевшейся**) внутривидовой изменчивости.

Однако из более поздних исследований мы узнали, что изменение формы раковин объясняется **еще проще**. Даже не колебаниями внутривидовой изменчивости, а прямой пластичностью формы раковины моллюска в ответ на следы присутствия крабов в воде. Это самое экономное, простое и **достаточное** объяснение. Не надо умножать сущности без необходимости. И тем более, не надо выдавать свои предположения (о воображаемых любимых сущностях) за строго доказанные примеры наличия таких сущностей в природе.

Дарвинист:

…Тем более что есть хорошее объяснение таким изменениями, как раз связанное с пластичностью (способностью менять размер раковины в ответ на присутствие химических следов некоторых хищников)…

Ответ:

Вот именно.

Дарвинист:

…Эксперименты на конкретных примерах показывают, что пластичность у моллюсков не возникает в ответ на стимулы от хищников, с которыми они ранее не встречались, но возникает на давно известных хищников.

---

[10] Это тест, экспериментальным путем демонстрирующий **случайный** характер мутаций. Заключается он в том, что при воздействии антибиотика на колонии бактерий, число колоний, оказавшихся устойчивыми к антибиотику, очень сильно (непредсказуемо) варьирует в разных сериях экспериментов. Этот сильный разброс объясняется **случайным** характером соответствующих мутаций.

И в этом месте верующий дарвинист привел ссылку еще на одно исследование (Edgell & Neufeld, 2008). Это отрадно, что некоторые дарвинисты (после соответствующих замечаний) начинают читать хотя бы резюме тех статей, которые они приводят в качестве «установленных примеров эволюции».

Ответ:

Вот именно. Приведенное исследование (Edgell & Neufeld, 2008) показало, что у разных видов имеется разная чувствительность к разным хищникам. То есть, чувствительность к тому или иному хищнику - это просто один из признаков того или иного биологического вида... и опять никакой эволюции.

Конкретно в приведенном исследовании (Edgell & Neufeld, 2008), авторы изучали разницу в степени пластичности раковин улиток *Nucella lamellosa* в ответ на присутствие разных хищников:

1) В ответ на следы присутствия (в воде) **родного** хищника данной улитки - тихоокеанского краба *Cancer productus*.

2) В ответ на следы присутствия **нового** (пришлого) хищника - атлантического краба *Carcinus maenas*.

Сразу отметим, что улитки *Nucella lamellosa* - это **тихоокеанский** вид улиток, который по этой причине, вероятно, никогда не сталкивался с (исходно) атлантическим видом краба *Carcinus maenas* (до недавнего времени).

И что же мы получили в результате исследований? А мы и получили, что пластичность улиток этого вида в обсуждаемом исследовании явно проявилась только по отношению к **родному** (тихоокеанскому) крабу *Cancer productus*. И вообще никак не проявилась по отношению к **чужому** виду краба (Edgell & Neufeld, 2008). То есть, улитки этого (тихоокеанского) вида вообще не реагируют (изменением формы раковины) на следы присутствия чужого вида краба. Таким образом, мы видим, что если соответствующий признак (реакция на конкретные химические сигналы данного хищника) исходно **отсутствует** у данного вида, то **нет** и никакой «эволюции» ответа на этого хищника. Хотя этот краб сосуществует с данным видом улитки уже более десяти лет. То есть, примерно то же самое время, за которое у другого, **атлантического** вида улитки (*Littorina obtusata*) форма раковины уже изменилась на весьма больших площадях, предположительно, из-за присутствия именно этого вида краба (см. выше).

Очевидно, что **атлантическая** улитка *Littorina obtusata* просто **уже обладала** способностью реагировать на данный вид краба. Это самое простое, экономное объяснение. В отличие от *«эволюции под действием естественного отбора»* (за 9 поколений). Более того, это даже не объяснение, а эмпирический факт. Как я уже говорил выше, эта атлантическая улитка (*Littorina obtusata*), обитает по **обе** стороны Северной Атлантики. И в восточной части своего ареала эти улитки **испокон веков** живут совместно с хищными крабами *Carcinus maenas*. И наверное, тоже испокон веков обладают способностью реагировать на присутствие этих крабов утолщением собственной раковины. Так стоит ли удивляться тому, что когда этот вид краба прибыл еще и на западное побережье Атлантики... там его встретили американские популяции улиток этого же (!) вида, **тоже** обладающие соответствующими способностями своих европейских братьев и сестер.

Теперь, если мы сократим все лишние слова, то получим, что атлантическая улитка *Littorina obtusata* **среагировала** на прибытие краба *Carcinus maenas*, потому что этот вид улиток **обладает** такой способностью... А тихоокеанская улитка *Nucella lamellosa* **не среагировала** на прибытие (этого же) краба *Carcinus maenas*, потому что этот вид улиток **не обладает** такой способностью (реагировать на краба *Carcinus maenas*). Честное слово, перечисленные факты, скорее, говорят о неизменности видовых признаков, чем о возможности их эволюции.

Ричард Докинз однажды выразился весьма красноречивым образом: «*…МЫ ВСЕ ЕДИНЫ В ПРИНЯТИИ ДАРВИНИЗМА...»*.[11]

Понятно, что таким людям, *«скованным одной цепью»* (С) «единственно верного учения», остаётся лишь **верить**, что **когда-нибудь** тихоокеанские улитки тоже приобретут способность реагировать на пришлого краба, причем именно с помощью механизма «*случайные мутации + естественный отбор».* **Верить**, что случайные мутации рано или поздно (или вообще никогда) случайно свяжут генетические механизмы распознавания запахов (причем именно запахи нового краба) с уже существующими генетическими механизмами защитного ответа на подобные стимулы от других видов хищников. Остаётся только пожелать дарвинистам, чтобы это произошло не слишком поздно. Ведь если *случайные мутации* у тихоокеанских улиток окажутся такими же неторопливыми, какими они оказались (в аналогичной ситуации) в **миллиардных** колониях бактерий (в пресловутом эксперименте с *«наблюдаемой эволюцией»* кишечной палочки), тогда этим бедным улиткам придётся ждать целых **30.000** поколений до того момента, как необходимая мутация у них только **появится**. За это время, как говорится, *«или визирь умрёт, или ишак»* (С). То есть, и краб может за это время расплодиться так, что сожрёт всех этих бедных беззащитных улиток... Или температура воды повысится (или понизится). Или океанские течения изменятся, и наступит новый ледниковый период (и тогда сдохнут и крабы и улитки). Или вообще океанский планктон исчезнет (согласно недавним исследованиям (Boyce et al., 2010), в течение последнего столетия биомасса планктона падала со скоростью **1%** в год).

Ну а нам приходится лишь поражаться святой вере дарвинистов в то, что столь черепашьи темпы появления эволюционных **новшеств**, которые демонстрируют нам *случайные мутации*, способны адекватно изменять виды в столь динамично меняющихся условиях окружающей среды.

Дарвинист:

…Авторы предполагают, что поскольку пути, позволяющие адаптивно менять форму раковины в ответ на определенные стимулы уже существуют, ***достаточно связать*** *новые стимулы с уже имеющимися путями за счет генетических изменений, чтобы получить быструю адаптацию.*

Ответ:

Ну ничего себе, *«достаточно связать»*... Нужные генетические изменения в случае использования *«метода случайного тыка»* можно ждать 30.000 поколений. Причём совсем не факт, что для предполагаемого появления нового признака достаточно всего одной нужной мутации. Если для того, чтобы улитка научилась вообще различать запах именно нового краба, да при этом возникла еще и связь этого (нового) запаха именно с защитными механизмами (изменением формы раковины)... если для всего этого требуется не одна точечная мутация, а например, сразу **три** одновременных мутации (допустим, по одной точечной мутации в двух-трех генах из соответствующего **генного комплекса**), то даже при максимально возможной частоте случайных мутаций, нам понадобится вот сколько улиток: 1.000.000.000.000.000.000.000.000.000, чтобы среди них нашёлся нужный нам тройной мутант.

Интересно, хватит ли всего времени существования Вселенной, чтобы мы дождались, пока тихоокеанские улитки *Nucella lamellosa* начнут реагировать на новый вид краба?

Кстати, из этих простых рассуждений следует, что если дарвинисты хотят верить именно в случайную эволюцию (методом случайных мутаций), тогда им придётся верить

---

[11] Richard Dawkins (1982). Книга «The extended phenotype» (Расширенный фенотип), глава 3 «Ограничения на совершенствование», раздел «Запаздывание по времени».

и в то, что сложнейшие функциональные комплексы, органы и системы органов, которые мы наблюдаем у живых организмов - возникали именно путём самых элементарных, буквально «пошаговых» изменений, где длина «шага» составляла ровно **одну** случайную мутацию. Потому что вероятность возникновения даже **двойно**й нужной мутации - уже слишком мала, чтобы на неё можно было надеяться (в рамках представлений дарвинизма). Более того, дарвинисты вынуждены верить, что на каждом таком шаге, каждая такая одиночная мутация хотя бы немного повышала приспособленность организма... И таким образом, в конце концов, образовались глаза и крылья, иммунная система и органы обоняния, способность паука плести паутину и способность муравья ориентироваться на местности в 3D (с помощью встроенного живого «одометра»). То есть, дарвинисты вынуждены верить, что путем отбора полезных **одиночных** мутаций можно в конце концов создать что-то весьма и весьма сложное. Понятно, что никаких фактических подтверждений подобным чудесам не имеется. Наоборот, мы хорошо знаем, что для создания именно **сложных функциональных систем** - необходимо разумное планирование, а не *«метод случайного тыка»*. Все имеющиеся факты свидетельствуют строго против возможности создания самолетов путем какого бы то ни было (даже самого тщательного) отбора случайных поломок паровозов.

В подавляющем большинстве случаев на вопрос, обращенный к дарвинисту, каким образом мог возникнуть в ходе такой «пошаговой» случайной эволюции тот или иной сложный признак какого-нибудь живого существа, мы либо наблюдаем в ответ пожимание плечами, либо получаем предельно общее теоретическое описание возможных «эволюционных этапов», которые можно охарактеризовать словосочетанием: «ВОТ КАК-ТО ТАК»:

Каким образом возникли механизмы клеточного деления, рекомбинации хромосом, митоза?
- *Вот как-то так...*

Как возникло половое размножение?
- *Вот как-то так... наверное, из механизмов митоза (тоже как-то так)...*

Как возник гликолиз? [12]
- *Вот как-то так... образовался в «первичном бульоне» где-то между «первым репликатором» (чисто теоретическим) и «последним общим предком» (тоже чисто теоретическим)...*

Как возникли электрические органы ската?
- *Вот как-то так...*

Как возник глаз?
- *Вот как-то так...* (приводится поверхностная теоретическая модель)

Как возникло крыло насекомого?
- *Вот как-то так...*

---

[12] Гликолиз - метаболический путь, то есть, биохимический «конвейер», включающий в себя десяток отдельных этапов, где каждая отдельная стадия немыслима без предыдущей и в свою очередь нужна для следующей. Этот биохимический конвейер чрезвычайно широко распространен в живой природе (у самых разных организмов), являясь одним из основных (из трех имеющихся) путей окисления глюкозы живыми организмами. У некоторых организмов могут наблюдаться определенные вариации этого биохимического пути, однако не известны такие варианты окисления глюкозы, которые были бы существенно проще гликолиза.

Интересно, в какой еще области естествознания достаточно в самых общих чертах обрисовать чисто **теоретическую** модель и сказать:

- *Вот как-то так...*

…чтобы научное сообщество отнеслось серьезно к подобному «объяснению»? С каких это пор картинки, нарисованные нашим воображением и не подтверждённые **вообще ничем** более существенным, чем полёт теоретической мысли, появляются на страницах научных публикаций? С тех самых пор, как в нашу жизнь вошла *«теория эволюции»*?

Однако мы отвлеклись на посторонние темы.

Чтобы снова приблизиться к обсуждению возможности появления *эволюционных изменений* именно в **поведении** улиток, здесь к месту будет привести соответствующую цитату из работы (Анохин и др., 2007):

Одной из наиболее острых проблем, стоящих перед современной эволюционной теорией, является вопрос об эволюционном возникновении новых форм поведения. Нейробиологические исследования последних лет показывают, что в основе эволюционно сформированного поведения лежит координированная активность миллионов нервных клеток, образование специфических связей между которыми требует участия ***сотен генов****. С одной стороны, для возникновения такой новой интеграции кажется очевидной необходимость* ***одновременного*** *появления* ***многих*** *комплементарных генетических изменений, в противном случае функция не будет обеспечена и организм не получит адаптивного преимущества в естественном отборе. С другой стороны, вероятность синхронного совпадения такого большого числа благоприятных мутаций чрезвычайно мала. Данное противоречие составляет одну из главных проблем в теории эволюции поведения. Еще более глубоким является вопрос о механизмах эволюционного возникновения сложных поведенческих паттернов. Каким образом в филогенезе выстраиваются сцепленные последовательности поведенческих актов, где животное должно выполнить* ***серию действий****, каждое из которых недостаточно для адаптации, но своим удачным завершением запускает активацию следующего поведенческого этапа, ведущего к окончательному приспособительному результату?*

Подобные трудности получили название *«проблемы неуменьшаемой сложности»*.[13]

Но там, где специалисты-нейробиологи видят **тяжелейшую проблему** для теории эволюции (см. цитату выше), наш наивный дарвинист никаких проблем не видит вообще. Несмотря на то, что не только нейробиологи, но и сами авторы той статьи (на которую сослался наш дарвинист), считают возможность приобретения обсуждаемой адаптации - чрезвычайно интригующей задачей (Edgell & Neufeld, 2008). Действительно, интригующая задача, если помнить о вероятности подобных событий.

Наконец, авторы статьи озвучивают еще и альтернативную гипотезу. Что пластичность раковин в ответ на нового хищника возникает совсем не в ходе *«эволюции под действием естественного отбора»*, а возможно, по механизму **ассоциативной памяти** (Edgell & Neufeld, 2008). То есть, улитки просто **учатся** запоминать новый запах и адекватно на него реагировать, связывая новый запах с уже известными сигналами опасности. Например, улитки исходно реагируют на химические следы поврежденных остатков других улиток (своего вида). В этом случае, у улиток, возможно, возникает условный рефлекс на запах нового краба - ведь этому запаху сопутствует еще и запах поврежденных улиток.

В рамках этой гипотезы, очень быстрые темпы возникновения морфологических реакций улиток на новых хищников (слишком быстрые для предположения об *эволюции*)

---

[13] С легкой руки Майкла Бихи (Behe, 1996).

тоже получают рациональное объяснение. Однако тогда *эволюция* здесь вообще ни при чем.

Итак, мы снова видим, что «высокообразованные дарвинисты» закидывают «безграмотных креационистов» такими литературными источниками, которые сами **не читают**. Причем замечено на практике, что подобная ситуация в сетевых дискуссиях об эволюции складывается сплошь и рядом. Пользуйтесь этим - **внимательно прочитайте** ссылку, которую Вам дал верующий дарвинист… и заткните ему рот его же источником.

Дарвинист:

…По ссылке которую Вы сами привели было показано, что сама эта пластичность ***эволюционирует****.*[14]

Ответ:

В этом месте следует посоветовать дарвинисту не выдумывать того, чего нет в исходном тексте. Потому что в данной заметке, на самом деле, никакая *«эволюция пластичности»* показана не была. Автор заметки лишь **предположил**, что такая эволюция могла иметь место (Edgel, 2008). И пытался найти предполагаемые различия в **степени** пластичности (т.е. в степени чувствительности улиток к запаху хищного краба) между европейскими улитками, которые живут с этим крабом уже «испокон веков»... и американскими улитками, которые сожительствуют с крабом недавно. Кроме того, различия в степени пластичности искались между американскими улитками из южного района, которые столкнулись с крабами раньше, и американскими улитками из северного района, которые столкнулись с крабами позже всех.

Если исходить из гипотезы об *эволюционных* механизмах появления защитной реакции на нового краба (под действием *естественного отбора*), тогда следует предположить, что пластичность окажется наибольшей у британских улиток, которые имели много времени, чтобы максимально развить в себе эту способность. А среди американских улиток, более высокую степень пластичности следовало бы ожидать от тех популяций, которые столкнулись с крабом раньше, следовательно, времени на соответствующую эволюцию у них было больше.

И вот дарвинист пишет:

У тех моллюсков которые знакомы с крабами давно была больше пластичность, чем у тех, которые познакомились с ними недавно.

Ответ:

В этом месте дарвинисту следует посоветовать научиться читать. Потому что автор обсуждаемого исследования, на самом деле, получил совершенно противоположные (!) результаты (Edgel, 2008):

...После четырех месяцев, химические следы крабов вызвали адаптивные изменения форм индивидуальных раковин от тонких - к толстым стенкам раковин. Как и поведение, сила вызванных изменений была связана с историей хищничества: британские улитки были ***наименее*** *пластичны, американские улитки -* ***наиболее****. Даже внутри Америки, улитки из недавно обжитого (хищными крабами) региона - северного залива - были* ***более*** *пластичны, чем улитки с долгой историей (хищничества) с южного Залива.*

То есть, автор исследования получил какой-то непонятный эффект. Скорее напоминающий бурную «аллергическую реакцию» (повышенную чувствительность)

[14] http://www.malacsoc.org.uk/the_Malacologist/BULL50/Edgell.htm

американских улиток на данного краба, чем постепенное (эволюционное) развитие этой чувствительности под действием соответствующего отбора.

И наконец, даём дарвинисту слово в последний раз. Верующий дарвинист, чувствуя, что его аргументы полностью разбиты (да и сам он выглядит далеко не лучшим образом), может попытаться либо перейти на личность оппонента, либо начнёт взывать к авторитету *«всего научного сообщества»*, которое (как он искренне считает) *«всё едино в принятии дарвинизма»*.

Конкретно обсуждаемый дарвинист написал вот что:

…Отвечать же рекомендую не мне. Напишите статью в рецензируемый научный журнал как это делают эволюционисты, на которых мы ссылались в ходе нашей беседы. И пообщаетесь со специалистами в области (рецензентами), если Вас не устраивает мой уровень, заодно убедитесь, что Ваши идеи не выдерживают критики ;)

В этом случае следует сразу же сказать дарвинисту, что он всё перевернул с ног на голову. На самом деле, всё обстоит с точностью до наоборот. Никакой нормальный специалист не будет посылать в научный журнал такие *«доказательства эволюции»*, которые он здесь пытался предъявить. Любой рецензент сразу же зарубит откровенно наивные требования дарвиниста признать *«эволюцию улиток»* (да еще и под действием *естественного отбора*!) на основании почти нулевой доказательной базы, когда имеется столь обширный материал, полученный в других исследованиях (а не только в статье **1986** года рождения), в которых озвучены гораздо более простые и правдоподобные объяснения причин морфологических изменений улиток.

В качестве жеста доброй воли, можете привести дарвинисту примеры, наглядно показывающие, с каким трудом что-то действительно доказывается в научных публикациях. Насколько кропотливая работа должна быть проделана, чтобы что-нибудь кому-нибудь научно доказать. И как сильно уровень этой работы отличается от тех примитивных политических лозунгов, которыми вооружился верующий дарвинист в качестве *«доказательств эволюции»*.

Как я уже рекомендовал раньше, можете привести дарвинисту научную эпопею с доказательством «эволюции» у березовой пяденицы (см. выше).

А можете дать ссылку на какую-нибудь научную статью конкретно по той теме, которую Вы обсуждали с дарвинистом. Вот здесь, например (Freeman & Byers, 2006), исследователи, вроде бы, всё-таки зафиксировали факт именно *эволюционных* изменений - появление защитной реакции на нового краба у одного из видов устриц. На основании того, что южные популяции устриц (восточного побережья США), в которые уже проник этот новый вид краба (азиатский береговой краб *Hemigrapsus sanguineus*), уже научились реагировать на этого нового краба (утолщением раковины). В то время как устрицы, взятые из северных популяций, куда новый краб еще не добрался, **не продемонстрировали** защитной реакции на запах данного краба (Freeman & Byers, 2006).

И опять мы видим загадочную картину - соответствующие изменения снова произошли очень быстро (для теории естественного отбора) - всего за 15 лет. Особенно если учесть, что половой зрелости устрицы достигают за 1-2 года. Следовательно, 15 лет для устриц - это (в среднем) всего 10 поколений.

Естественно, нашлись другие (недоверчивые) специалисты, которые не поверили в *«эволюцию устриц»*, и раскритиковали результаты этой работы в ответных опубликованных комментариях (Rawson et al., 2007). В этих комментариях критики, во-первых, сильно подозревают, что авторы обсуждаемого исследования просто не смогли различить **два** вида-близнеца устриц, обитающих на восточном побережье США. Критики подчеркивают тот факт (и приводят соответствующий материал), что один из видов-близнецов обилен именно в южной части побережья, в то время как другой вид-близнец более обилен в северной части побережья. Таким образом, непреднамеренное смешение

этих двух видов во взятых (для экспериментов) образцах - могло привести к результатам, полученным в статье (недостатку «отклика» устриц из северной части ареала на новый вид краба), которые на самом деле, могли быть обусловлены разной чувствительностью двух видов-близнецов устриц к запаху этого краба. Во-вторых, критики отмечают, что реакция устриц из южной части побережья может быть объяснена не их эволюцией, а механизмом **ассоциативного запоминания** (см. выше). Ведь именно в южной части устрицы обитают совместно с новым видом краба уже 15 лет. И наконец, критики делают замечание авторам исходной статьи, что те не проверяли более толстые раковины устриц на прочность. Действительно ли более толстые раковины устриц хуже преодолеваются хищными крабами, или нет. Ведь если разницы нет, то нет и адаптивных преимуществ. В общем, понятно, что критики не верят в *«эволюцию устриц»*. И это понятно. Какая может быть *«эволюция под действием естественного отбора»* (среди миллионов устриц этой части побережья)… за **10** поколений? Для подобных скоростей эволюции необходимо, чтобы пришлый краб буквально кишел в новых местообитаниях, выжирая устриц целыми популяциями, и оставляя только тех редких счастливиц, которые «додумались» сделать раковину более толстой. Но мы что-то не слышим о подобной экологической катастрофе на восточном побережье США.

В своём ответе на критические замечания (тоже опубликованном) авторы оригинальной работы пишут, что они проверили (с помощью анализа ДНК) сохранившиеся раковины, которые использовались в исследовании. И сделали вывод, что примесь второго вида-близнеца была незначительной во всех взятых пробах (Freeman & Byers, 2007). Таким образом, фактом смешения двух видов объяснить разницу в степени пластичности устриц из разных частей побережья - нельзя. Авторы пишут, что особенности методики проведения исследований делают маловероятной и версию об ассоциативном запоминании в качестве возможного механизма изменений раковин. И наконец, авторы пишут, что хотя они и не проводили исследований раковин устриц на прочность (под клешнями крабов), но во-первых, зависимость прочности от толщины раковины установлена сразу в нескольких исследованиях для других видов, а во-вторых, они наблюдали, что время обработки крабом более толстой раковины - больше, чем время, которое затрачивает краб на обработку тонкой раковины.

Авторы исследования признают, что озвученная ими версия про *естественный отбор* устриц (крабами), действительно, находится несколько **вне** контекста проведенных исследований (поскольку эта версия никак не проверялась в самом исследовании). Однако не видят других возможных причин установленных изменений.

Таким образом, мы пока получаем патовую ситуацию. Одни специалисты говорят об эволюционных изменениях (причем за 10 поколений, что вряд ли может вписаться в рамки дарвинизма). А другие специалисты подвергают полученный результат жесткой критике. Вероятно, теперь надо ждать новых публикаций (от независимых авторов), с проверкой полученных результатов, а также углубленных исследований возможных механизмов обнаруженного явления.

Вот этот пример тоже можно сунуть дарвинисту под нос. Чтобы он **почувствовал разницу** между нормальным научным поиском, и своим размахиванием «шашкой наголо» с криками:

- *Даешь революц… пардон, эволюцию естественным отбором!*

После этого Ваш совсем сникший дарвинист (а может и совсем не сникший, если он невменяемый), скорее всего, попытается сменить тему. Он скажет Вам, что одними моллюсками *«доказательства эволюции»* не исчерпываются (или ящерицами, или бактериями, или гуппи, в зависимости от того, какие конкретно примеры *«наблюдаемой эволюции»* он приводил). То есть, это всё ерунда, что Вы тут с ним разбирали... А вот если мы взглянем на палеонтологию (или на эмбриологию, или еще куда-нибудь), то вот там доказательства эволюции – ого-го какие!

На подобную попытку сменить тему вестись не надо. Вы должны спокойно напомнить дарвинисту, что попросили его самого привести самые лучшие (на его взгляд) примеры *наблюдаемой эволюции* морфологических признаков вида под действием естественного отбора. А в ответ дарвинист привел Вам:

1) Примеры «эволюции» одного биологического вида... в этот же биологический вид. То есть, привел примеры колебаний **внутривидовой** изменчивости, **уже известной** для этого вида прежде.

2) Никакие строгие доказательства изменений именно в результате *естественного отбора* тоже не были представлены. Степень давления естественного отбора в конкретных природных популяциях не измерялась. Существенно ли хищническое давление крабов на популяции моллюсков? Или несущественно? Мы не знаем. А сами произошедшие изменения можно объяснить «вагоном и тележкой» других причин.

3) Дарвинист показал, что забрасывает оппонента ссылками, которые сам **не читает**.

4) Дарвинист показал, что забрасывает оппонента ссылками, **не имеющими отношения** к обсуждаемому вопросу.

5) Дарвинист показал, что склонен привирать (или ошибаться в свою пользу).

Вы должны пояснить дарвинисту, что последние три пункта вообще дискредитируют его, как оппонента. И на этом **закончить**.

Или, если есть еще желание, Вы можете пойти на поводу у дарвиниста еще один раз, и согласиться разобрать еще какое-нибудь второе (ну вот теперь уже точно самое убойное!) *«доказательство эволюции»*, которое он горит желанием Вам изложить. Однако после этого второго захода - уже точно надо **заканчивать**.

2. ЭВОЛЮЦИОНИРОВАВШИЕ МОЛЛЮСКИ АНДРЕЕВЫХ

Раз уж мы так подробно разобрали *«эволюцию американских улиток»*, то давайте тогда разберем еще и *«эволюцию русских ракушек»*. Под *«русскими ракушками»* имеется в виду история с «эволюцией» двустворчатых моллюсков в Аральском море, которую описали в своей работе Андреевы (Андреева, Андреев, 2003). Этот пример «установленной эволюции» довольно популярен именно среди российских почитателей Дарвина. Большинству же зарубежных любителей эволюции этот пример, как правило, не знаком. Потому что все свои работы (посвященные разным аспектам биологии аральских моллюсков и других элементов экосистемы Аральского моря), Андреевы публиковали только в российских журналах. Соответственно, вычитали и разрекламировали этот пример *«наблюдаемой эволюции»* (вбросив его в широкие народные массы) тоже российские проповедники дарвинизма.

За многие годы исследований, Андреевы проделали очень большую работу, устанавливая те многочисленные изменения, которые происходили с экосистемами быстро высыхавшего Арала. По сути, это был протокол «умирания» целого моря.

К сожалению, благодаря стараниям верующих дарвинистов, широкую известность получила лишь самая слабая часть этих исследований – та глава, в которой авторы рассуждают именно об «эволюции» двустворчатых моллюсков Арала.[15]

Если пересказать эту главу совсем кратко, то авторы пишут, что в условиях быстро разрушающихся исконных экосистем Аральского моря, они обнаружили очень быструю эволюцию отдельных видов ракушек. Такую эволюцию продемонстрировали ракушки из родов *Cerastoderma* и *Syndosmya*. Причем продемонстрировали они её всего за **10-15** лет, что примерно равно такому же числу сменившихся поколений. То есть, и здесь тоже (снова) речь идет об «эволюционных» изменениях, происходивших с такой скоростью, которая кажется слишком быстрой для эволюции по дарвиновским механизмам.

[15] Глава 9. «Эволюция современных двустворчатых моллюсков Аральского моря» (Андреева, Андреев, 2003).

Авторы работы описывают многочисленные изменения, происходившие в высыхающем море:

1) Постепенно возрастающую соленость.
2) Другие физико-химические изменения, вплоть до выпадения некоторых солей на дно в виде «корки».
3) Массовое вымирание прежде доминирующих видов.
4) Увеличение численности прежде редких видов, в том числе, завезенных в Арал из других водоемов.
5) Радикальную перестройку пищевых цепей Арала.
6) Массовую гибель макрофитов,[16] вплоть до того, что всё дно моря оказывалось устланным мертвыми остатками этих водных растений.
7) Расцветом фитопланктона.

Много внимания авторы уделяют постепенно возрастающей солености воды Аральского моря, что приводит к вымиранию сначала множества пресноводных видов, а затем и солоноватоводных, с заменой их чисто морскими и континентальными галофильными видами.

И вот в таких условиях конкретно для ракушки *Cerastoderma* (по утверждению авторов) наступаёт «звёздный час». Во-первых, эта ракушка демонстрирует взрыв внутривидовой изменчивости. То есть, начинает наблюдаться множество форм этого моллюска с изменениями по целому ряду морфологических признаков. Во-вторых, из моря исчезают основные «сдерживатели» популяций ракушки *Cerastoderma* – моллюски других родов, *Dreissena* и *Hypanis*. *Hypanis* являлся конкурентом *Cerastoderma* - так же как и *Cerastoderma*, он «сидел» практически целиком погруженным в грунт, и отфильтровывал взвешенные в воде питательные вещества. То есть, использовал ту же пищу, которой питалась и *Cerastoderma*. Таким образом, само существование *Hypanis* сдерживало численность *Cerastoderma*.

А ракушка *Dreissena* поступала с *Cerastoderma* еще жестче – стоило какой-нибудь *Cerastoderma* высунуть свою раковину из грунта, как на неё оседали личинки *Dreissena* и закреплялись на ней. Потому что дрейссенам для закрепления нужна какая-нибудь твердая основа. В ходе дальнейшего роста, дрейссены под тяжестью собственного веса постепенно «топили» *Cerastoderma* в грунте, попутно затрудняя им питание еще и за счет оплетания их своими прикрепляющими нитями (биссусом).[17]

Таким образом, в исконных экосистемах Арала распространение *Cerastoderma* сдерживалось доминированием дрейссен и *Hypanis*.

Однако в связи с повышением солености воды Аральского моря, дрейссены и *Hypanis* вымирают за относительно короткое время. А *Cerastoderma* не вымирают, потому что возросшая соленость воды пока еще их устраивает (находится в тех пределах, которые допустимы для этого вида). Вот тут-то *Cerastoderma* и показывает, на что она способна (в плане «эволюции»). Авторы работы отмечают, что в девяностых годах двадцатого века большинство особей *Cerastoderma* уже «вылезло» из грунта и находилось практически на его поверхности. Что было совсем **не** характерно для тех популяций *Cerastoderma*, которые существовали в Аральском море еще 20 лет назад. Авторы объясняют это тем, что в связи с вымиранием дрейссен, освобождается экологическая ниша, где можно питаться мелким планктоном, находясь прямо на поверхности грунта. При этом можно сколько угодно высовывать свою раковину над грунтом – никто уже не «садился» на эту раковину, и не оплетал её своими нитями.

Авторы работы приводят соответствующий рисунок, демонстрирующий это яркое изменение в пищевом поведении *Cerastoderma* (Рис. 8):

---

[16] Водные растения сравнительно большого размера.

[17] В работе Андреевых такое взаимодействие моллюсков озвучено, скорее, в виде предположения - по аналогии с другими моллюсками из соседнего Каспия.

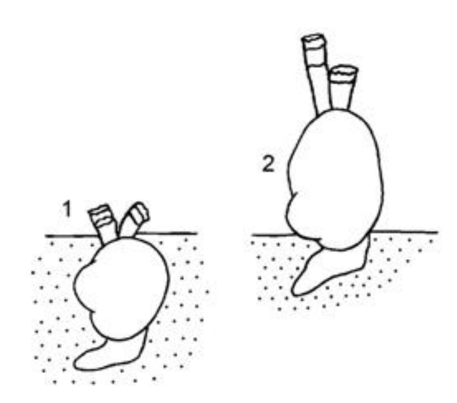


Рисунок 8. Схема положения Cerastoderma в грунте Аральского моря. 1 – типичное положение *Cerastoderma isthmicum,* 2 – положение современных *Cerastoderma* вне грунта. Из работы (Андреева, Андреев, 2003).

Помимо этого изменения в экологии, *Cerastoderma* 90-ых годов показывают еще и целый комплекс **морфологических** изменений, которые соответствуют их новому «имиджу» моллюсков, питающихся на поверхности грунта. А именно, у них смещается положение макушек раковины, меняется форма самой раковины (например, удлиняется её задний край), изменяется число и выраженность зубов и ребер раковины, изменяется строение замка (Андреева, Андреев, 2003). Авторы заключают, что большинство этих изменений **биологически целесообразны**. Они помогают моллюску удерживать устойчивое положение в новых для него условиях - на поверхности грунта. Кроме того, у большинства экземпляров наблюдается расширение мантийной линии в области сифонов.

Авторы приходят к выводу, что поскольку размах только что перечисленных морфологических изменений (т.е. установленных различий между *Cerastoderma* девяностых и семидесятых годов) выходит за пределы различий, характерных для **разных видов** двустворок (в других регионах), то здесь уже можно вести речь о факте видообразования. То есть, о появлении нового вида двустворчатого моллюска. Андреевы предполагают, что это видообразование произошло в результате стремительной *эволюции* под действием *естественного отбора*.

Такое же предположение авторы делают и в отношении установленных ими новых форм у других ракушек, из рода *Syndosmya*. Они заключают, что и эти морфологические варианты тоже возникли в результате именно *эволюции* моллюсков под соответствующим давлением *естественного отбора* (вследствие приспособления к грунтам разных типов).

Ну что же. Благодаря предыдущей главе, мы с Вами стали теперь уже опытными специалистами по *«эволюции моллюсков»*, и можем понять, что в этом исследовании не так и почему говорить об *«эволюции в ходе естественного отбора»* здесь явно преждевременно. Давайте перечислим эти недостатки (в порядке убывающей важности):

1. Перед нами исследования, выполненные только одним коллективом авторов. Каких-либо независимых исследований (сделанных другими авторами), мы не имеем. По одной только этой причине говорить о **строго установленном** примере эволюции здесь уже вряд ли имеет смысл.

2. Самый главный недостаток конкретно этой работы – авторы не выяснили даже, являются ли обнаруженные ими изменения вообще **наследственными**? Или же

установленные изменения ракушек имеют исключительно прижизненный характер? Может быть, все описанные изменения – это результат обыкновенной **пластичности** (модификационной изменчивости)? Действительно, весьма вероятно, что изменившееся поведение и морфология ракушек – простое следствие изменения условий среды. Может быть, конкретно этот вид ракушек **всегда** переходит к питанию на поверхности грунта, **если** в придонных слоях воды повышается количество пищи (планктона). Допустим, моллюск делает это, откликаясь именно на повышенное содержание планктона в соответствующих слоях воды. И при выходе на поверхность грунта у моллюска соответствующим образом **изменяется** еще и форма раковины. В этом случае мы будем наблюдать именно такую картину, которую наблюдали Андреевы - моллюски **быстро** и **массово** «вылезут» на поверхность грунта, демонстрируя при этом ряд соответствующих морфологических изменений… **если** в нужных слоях воды появится необходимое количество пищи. А оно там появилось, в связи с полным вымиранием других видов двустворок, которые раньше снижали содержание планктона в воде, а теперь снижать перестали (в связи с собственным вымиранием). Более того, авторы сами пишут об установленном ими повышении обилия планктона в воде Аральского моря.

То есть, возможно (и даже весьма вероятно), озвученные морфологические и поведенческие изменения, установленные авторами для этих видов ракушек, на самом деле, были, во-первых, **характерны** для этих видов. А во-вторых, являются не результатом *эволюции*, а просто результатом пластичности в ходе их индивидуального развития. В предыдущей главе мы видели, как улитки разных видов в ходе собственного роста образовывали **более** толстые раковины, **если** в воде присутствовал запах хищных крабов. Возможно, таким же образом и описанные ракушки Аральского моря способны выбираться из грунта, при этом соответствующим образом **изменяя** форму раковины, **если** в соответствующих слоях воды повышается обилие планктона? Или, допустим, если **исчезают** химические следы конкурента (*Hypanis*). Авторы работы **не показали**, что это не так.

Между тем, именно такое предположение наиболее вероятно. Чтобы его проверить, авторам необходимо было вырастить эти, «эволюционно измененные виды» ракушек в нормальных условиях (т.е. имитирующих условия Аральского моря в его исходном состоянии). И посмотреть, в кого конкретно превратятся изучаемые ими ракушки в таких условиях. Если эти ракушки в ходе роста всё равно продемонстрируют комплекс подмеченных авторами изменений, то значит, эти изменения, действительно, имеют наследственный характер. Если же в нормальных условиях «эволюционно измененные» ракушки тоже вырастут в совершенно нормальные формы (известные прежде), тогда это результат пластичности. И ни о какой «эволюции» в таком случае не может быть и речи.

Авторы такую проверку **не сделали**. Тем не менее, они почему-то пишут именно про *«эволюцию моллюсков»*, игнорируя более простые варианты объяснений.

3. Авторы работы, скорее всего, справедливо связывают наблюдавшийся ими «взрыв» морфологической изменчивости моллюсков со стрессовыми условиями среды, в которые эти ракушки попали. Например, вот что они пишут по поводу развития личинок *Syndosmya segmentum* в воде Аральского моря: [18]

[18] Данный вид ракушек был внедрён в Аральское море из лиманов Азовского моря (Андреева, Андреев, 2003).

…Отставание в выклеве личинок в аральской воде по сравнению с контрольной азовской составляло 4 суток, а в оседании – 5 суток. Также было отмечено, что повышенное содержание иона Ca^{2+} приводит к появлению у личинок синдосмии ***уродливых*** *недоразвитых раковинок (Карпевич, 1964).*

Кроме того, авторы связывают взрыв изменчивости еще и с исчезновением стабилизирующего отбора в условиях вымирания основных конкурентов этих ракушек. Действительно, если раньше была серьезная борьба за выживание, навязанная конкурирующими видами, то выживать могли только такие ракушки, морфология которых была наиболее оптимальной для выживания. При исчезновении же основных конкурентов, выживать стало легче, и поэтому те морфологические варианты, которые раньше просто не доживали до того счастливого момента, когда их соберут в коллекцию биологи, теперь стали доживать, и удивлять биологов своим «взрывом разнообразия».

Однако непонятно, почему авторы работы пишут о повышении общего мутационного фона у этих ракушек:

Эволюционные изменения акклиматизированного в Аральском море двустворчатого моллюска синдосмия кратко можно представить следующим образом. Перемещение группы особей в водоем с водой, нарушающей ход эмбрионального развития, провоцирует взрыв мутагенеза.

Да, действительно, стрессовые условия вполне могут приводить к сбоям в индивидуальном развитии, приводящим к разнообразным (прижизненным) уродствам. Но почему авторы решили, что эти стрессовые условия (или вызванные ими уродства) каким-то образом должны повышать частоту мутаций у ракушек, и как следствие, приводить к повышенному разнообразию **генотипов**? Это предположение авторов не подверждено ничем.

4. Наконец, вполне может быть и так, что установленные авторами различия между ракушками семидесятых и девяностых годов 20 века, действительно, являются **наследственными**. Но почему авторы решили, что за подобные изменения был ответственен именно *естественный отбор*? Авторы лишь **предполагают**, что какие-то из установленных ими форм ракушек - более приспособлены к одним условиям (например, к грунтам определенного типа), а какие-то формы более приспособлены к другим условиям. Однако авторы не попытались выяснить, а так ли это на самом деле. И даже если так, то на какую конкретно величину повышается приспособленность разных форм моллюсков в разных условиях? Ведь для того, чтобы всего за **10-15** поколений какая-то форма моллюсков (встречавшаяся раньше в единичных экземлярах) могла бы массово завоевать морское дно на соответствующих грунтах… для этого разница в общей выживаемости между разными формами ракушек должна составлять **200-300%**. Так ли это на самом деле?

Например, авторы пишут, что «вылезшие» на поверхность грунта ракушки *Cerastoderma* находились на этом грунте в довольно неустойчивом положении – когда подплывал аквалангист, ракушки схлопывали створки… и в результате сразу же падали на бок. Возникает вопрос, насколько безобидны такие «побочные эффекты» для моллюска, и перекрывают ли выгоды от питания именно на поверхности грунта столь неустойчивое положение раковины? А если перекрывают, то насколько конкретно? Особенно если

учесть, что раньше эти же моллюски вполне успешно выживали, полностью погрузившись в грунт. И продолжают успешно выживать именно таким (погруженным) способом на участках, подверженных действию волн (Андреева, Андреев, 2003).

В общем, **сила** давления *естественного отбора* в данной работе **не измерялась** вообще никак. Просто было сделано предположение о том, что такая сила имелась, и что эта сила была достаточно мощной, чтобы отобрать соответствующие формы ракушек всего за **10-15** поколений. Понятно, что в качестве предположения, такие рассуждения, наверное, могут быть озвучены. Но вот о *«строго установленном примере эволюции под действием естественного отбора»* здесь говорить, конечно, не приходится.

5. Авторы работы пишут:

…Эта чрезвычайная скорость, с которой «притираются» возникшие фенотипы к новым условиям обитания, ***создает иллюзию направленного формирования фенотипов средой обитания****. Однако, массовая ненаправленная изменчивость среди двустворок Арала (см. глава 6–7) в критические периоды свидетельствует о случайном характере процесса. И только массовое вовлечение в этот процесс двустворок, имеющих* ***колоссальную энергию размножения****, способствует успешной работе* ***отбора****. Именно массовость материала позволяет сохраняться и размножаться фенотипам (и генотипам), соответствующим новой среде обитания и постепенно (примерно за 10–15 лет), как в случае с эпифаунистическими Cerastoderma, выйти в новую адаптивную зону.*

После прочтения этой цитаты напрашивается вопрос – почему авторы решили, что наблюдаемое ими *«****направленное*** *формирование фенотипов средой обитания»* - это именно *«иллюзия»*, а не настоящая причина установленных изменений? То есть, если что-то *«выглядит как утка, ходит как утка и крякает как утка»…* то почему это всё-таки не утка, а «*естественный отбор»*?

Авторы объясняют (свой вывод о *естественном отборе*) наблюдаемой ими *«массовой ненаправленной изменчивостью среди двустворок Арала в критические периоды»*. Но разве *«массовая ненаправленная изменчивость»* не могла быть просто массовыми сбоями индивидуального развития вследствие экологического стресса (т.е. просто уродствами), а вот наблюдаемое «выползание» ракушек на поверхность грунта (с соответствующими морфологическими изменениями раковин) - следствием именно *«****направленного*** *формирования фенотипов средой обитания»*? То есть, может быть, здесь нужно рассматривать мух отдельно, а котлеты – отдельно?

В свою очередь, *«направленное формирование фенотипов средой обитания»* - это, может быть, просто пример **банальной** экологической пластичности этих моллюсков?

Например, всем известно, что сосна в благоприятных условиях – это одно дерево, а вот на болоте - это уже совсем другое дерево. Ну а на обдуваемых ветром скалах – это уже третье дерево. Во всяком случае, морфологические различия между этими соснами будут никак не меньше, чем установленные различия между морфологией аральских ракушек. Так неужели из этого факта следует сделать вывод, что сосна таким образом… *«эволюционирует под действием естественного отбора»*? Нет, в данном случае сосна демонстрирует лишь тот размах **экологической пластичности**, к которой способен данный биологический вид. А *эволюция* здесь вообще ни при чем.

Далее авторы аргументируют свои рассуждения (о том, что это была именно эволюция естественным отбором) массовостью биологического материала, который

предоставляют для эволюции обсуждаемые виды ракушек, благодаря их *«колоссальной энергии размножения»*.

Но если так рассуждать, тогда куда более массовый *«материал для эволюции»* смогут легко предоставить, например, практически все виды планктонных водорослей. Или почти столь же колоссальные по численности и скорости сменяющихся поколений разнообразнейшие представители зоопланктона. Или даже многие виды рыб.[19] То есть, следуя подобной логике, специалисты, изучающие фитопланктон рек, озер и океанов, должны докладывать о новых фактах «свершившейся эволюции» чуть ли не каждый год – в каком-нибудь очередном полувысохшем озере, где плавают миллиарды особей каких-нибудь диатомовых водорослей, подвергаясь соответствующему экологическому стрессу. Или каких-нибудь коловраток. Или нематод. Или каких-нибудь кальмаров (в океане).

Но что-то мы не видим мощного потока научных публикаций, рапортующих нам о многочисленных фактах свершившейся (морфологической) эволюции. Наоборот, мы знаем, что даже самые массовые и быстро размножающиеся виды почему-то устойчиво **сохраняют** свой набор морфологических признаков именно в тех пределах, которые характерны для этих видов. Несмотря на многочисленные локальные изменения среды в самых разных регионах Земли. И вместо «мощного потока научных публикаций», нам приходится **искать днем с огнём** наши несчастные «двенадцать с половиной примеров эволюции» во всей живой природе. И один из таких примеров мы находим в книге Андреевых… в виде **теоретических рассуждений** о том, что обнаруженные ими изменения ракушек – это именно *«эволюция под действием естественного отбора»*, **потому что** эти ракушки обладают *«колоссальной энергией размножения»*. Что и говорить, просто «убойный» аргумент.

6. И наконец, как я уже говорил выше, установленные авторами изменения у аральских ракушек всё-таки могут быть наследственными. Такая возможность не исключена. И даже достаточно вероятна. Но эти изменения вполне могли быть обеспечены какими-нибудь другими механизмами, отнюдь не дарвиновскими. Например, под действием ныне модных **эпигенетических** механизмов.

Допустим, авторы этой работы просто натолкнулись на такие два вида ракушек, у которых имеется определенный набор генов, в обычных условиях «спящих». Но если эти гены проснутся, то они «переводят» данный вид ракушек в другой эколого-морфологический «режим» - из погруженного в грунт моллюска - в ракушку, питающуюся на поверхности грунта. Допустим, соответствующие гены «просыпаются» у моллюска под действием соответствующих химических веществ, растворенных в воде. **Если** эти вещества присутствуют в морской воде, то организм ракушки каким-то образом **маркирует** соответствующие гены (в половых клетках). Какие-то гены включаются, какие-то, наоборот, выключаются. Таким образом, программа индивидуального развития моллюска становится несколько другой, и в результате получается несколько другая ракушка, с несколько иным спектром морфологических и экологических признаков. И поскольку соответствующие гены уже «отмаркированы», то такие (отмаркированные) гены будут передаваться потомству. То есть, соответствующие изменения морфологии и экологии станут **наследственными**. Таким образом, мы получим **долговременную модификацию** этого вида, которая будет устойчиво воспроизводиться в череде поколений, пока условия окружающей среды снова не вернутся к исходным.

---

[19] Например, известный рекордсмен в этом отношении, рыба-луна, мечет около 300 млн. икринок.

Интересно, что характерными признаками подобного эпигенетического перехода должны являться, во-первых, **быстрота** этого перехода, а во-вторых, его **массовость**. То есть, сразу множество особей этих ракушек должны **дружно** продемонстрировать соответствующие изменения, причем это должно произойти быстро. Например, всего за 10-15 поколений. Потому что определенные химические вещества будут воздействовать на **уже имеющиеся** (соответствующие) гены сразу множества особей моллюсков. Таким образом, в случае подобного сценария генетических изменений, мы должны наблюдать именно такую картину «эволюции ракушек», которую и увидели реально авторы данной работы (массовые и быстрые изменения моллюсков).

В данном случае не представляется возможным как-то разделить, проверить и выбрать только один из двух возможных теоретических сценариев – *«эволюцию вследствие естественного отбора»* или же *«эпигенетический переход между разными модификациями»*. Это можно сделать только в ходе дополнительных специальных исследований. А пока и *«эволюция под действием естественного отбора»*, и *«эпигенетический переход»* являются вполне возможными сценариями. Действительно, эволюция за 10-15 поколений, хотя и с трудом, но всё же может быть обеспечена *естественным отбором*. Конечно, при условии, что соответствующее давление *естественного отбора* было очень сильным (если соответствующие признаки давали общее преимущество в выживании в пределах 200-300%).

Ниже я приведу такие примеры, где объяснение произошедшей «эволюции» именно давлением *естественного отбора* – уже **точно** не подходит (поскольку «эволюция» там произошла всего за **4** поколения). Но конкретно в случае аральских ракушек, сценарий с *«эволюцией под действием естественного отбора»* всё-таки является одним из возможных.

С другой стороны, столь же возможен и *«эпигенетический переход»* - эпигенетические эффекты сегодня уже достаточно известны, и даже неплохо изучены. Кроме того, как я только что сказал, сегодня известны и такие примеры «эволюции», которые уж точно «не влазят» в версию *естественного отбора* (см. ниже).

Авторы работы не показали, и даже не ставили себе такую задачу – разобраться, какой конкретно из возможных механизмов изменений здесь имел место – эволюция ли под действием естественного отбора? Или же эпигенетические изменения? Или вообще, банальная модификационная изменчивость?

Поскольку никаких комментариев к работе Андреевых, опубликованных в научной печати, лично мне найти не удалось, то в заключение приведу несколько высказываний с соответствующего (профильного) форума:

mastax писал: [20]

Андреевы начали заниматься форменной подтасовкой фактов, считая, что если моллюск питается детритом, то он детритофаг (детритом питаются еще и сейстонофаги в условиях, когда детрита много на поверхности). То, что у двустворчатых моллюсков ***один и тот же вид может занимать разные экологические ниши*** *– это тоже известно. При этом* ***форма раковины у них меняется адекватно условиям обитания****. А в ленинградской школе малакологов вид двустворок определяют по характеру выпуклости створок (более нигде в мире такую методику не используют),*

[20] http://paleoforum.ru/index.php/topic,2231.msg48455.html#msg48455

поэтому нет ничего удивительного, почему в том же Арале они нашли так много нео-видов.

Gilgamesh писал: [21]

Mastax, а какой таксономический ранг считают более вероятным для новых аральских форм малакологи других научных школ?

mastax писал: [22]

Прошу прощения, что не ответил сразу: ни в каких. Т.е. все понимают, что это не новые виды и не подвиды. Если бы Андреевы показали, что у этих форм меняется число хромосом или строение спермиев (у солоноватоводных кардиид спермии исключительно видоспецифичны благодаря винтообразной форме - это было показано Карпевич), тогда еще можно было бы о чем-то говорить. А так иностранцы в очередной раз покрутили пальцем у виска и даже не стали переводить свои мысли вслух. Если кто знает немецкий и имеет доступ к хорошей библиотеке, то может прочитать вот эти статьи:

Reischütz, P.L. Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs, XI. Ist Starobogatovismus die Steigerung von Bourguignatismus? // Nachr. Bl. Erste Vorarlberger Malakol. Gesell. 1994. Bd 2. S. 51–52.

Meier-Brook C. Artaufassungen in Bereich der limnischen Mollusken und ihr Wahd im 20 Jahrhundert // Arch. Moll. 1993. Bd 122. S. 133–147.

Марков Александр писал: [23]

Довольно давно я обещал разузнать у специалистов из нашего института, почему они считают, что изменения у моллюсков в высыхающем Арале не имеют отношения к видообразованию. К сожалению, четких ответов мне получить не удалось. Но в общем ситуация примерно такая. Известно, что в стрессовых условиях онтогенез может нарушаться, возникают изменения дегенеративного характера. Это не видообразование, а просто уродства, вызванные неприемлемыми внешними условиями. Тому есть много примеров (например, в популяциях планктонных простейших, попавших с течениями из пресных вод в солоноватые, или наоборот, происходят подобные явления; кончается все гибелью популяций, в этих изменениях нет ничего адаптивного). По мнению Л.А. Невесской, Андреевы не представили достаточных доказательств того, что наблюдаемые в Арале изменения являются не такими вот дегенеративными, а именно видообразовательными, что там имеет место возникновение каких-то новых наследуемых адаптаций.

Вопрошающий писал: [24]

...недостаточность аргументации могу обосновать: 1) Детерминантность (важный критерий!) исходных особей к мутантным (?), насколько мне известно не доказана. А почему? Ведь Андреевым, там, на месте, это было совсем нетрудно сделать. 2) Чтоб понять мутация это или просто болезнь, достаточно было поместить нетипичные особи в воду нормальной (исходной), или промежуточной солености, и посмотреть какое будет потомство. Почему этого не сделали? 3) Просто сравнивать

[21] http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg5513.html#msg5513
[22] http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg11221.html#msg11221
[23] http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg9778.html#msg9778
[24] http://paleoforum.ru/index.php/topic,434.msg5613.html#msg5613

ракушки = что сравнивать скелеты обычных чел со скелетами йододефицитных кретинов. Вывод о факте видообразования будет весьма и весьма сомнительным. Согласитесь, на фоне титанической работы Андреевых, отсутствие столь простеньких исследований выглядит более чем странным.

Amage писал: [25]

Вид - это очень тонкая категория. Определения вида нет, кроме одного, что им следует считать то, что считает таксономист по группе. Поэтому то, что один считает видом, другой может таковым не считать и возможности переубедить друг друга у них нет. Обычно такие споры не возникают просто из-за того, что таксономистов на Земле и тысячи не неберётся и одной группой занимается один, а большинством - никто.

Меня убеждает, например, аргументация Андреевых о видообразовании в Арале. Поэтому я полагаю, что «достоверные факты свершившегося образования нового вида (в настоящем) наукой установлены». Другого их аргументы могут и не убедить и он даст другой ответ на Ваш вопрос…

Amage писал: [26]

Марков говорил, что малакологи ПИН неофициально высказывали сомнения. Меня они не убеждают (защита Андреевой была у нас на совете) и я сам таксономист. Более того, если посмотреть на эволюцию моллюсков понто-каспия по данным той же Невесской, то получается абсолютно то же самое, что получилось в Арале.

Итак, мы видим, что «взрывное видообразование аральских моллюсков» принимается далеко не всеми. Одних специалистов оно убеждает, другие специалисты к этим исследованиям относятся крайне негативно. Пусть читателей не смущают столь резкие формулировки некоторых биологов. Среди специалистов бывают споры и похлеще. Скорее всего, Андреевы совсем не занимались «подтасовкой фактов», а провели совершенно нормальное исследование. Причем исследование уникальное, поскольку повторять «на бис» своё усыхание Арал пока не собирается.

Тем не менее, очевидно, что этот пример *«доказательства эволюции под действием естественного отбора»* (так же как и *«свершившегося видообразования»*) настолько далек от доказанности, насколько вообще может быть далеко что-либо от чего-либо.

3. ЕЩЕ ПРИМЕРЫ *«НАБЛЮДАЕМОЙ ЭВОЛЮЦИИ»*, С КОТОРЫМИ К ВАМ МОЖЕТ ПРИСТАТЬ ВЕРУЮЩИЙ ДАРВИНИСТ

Итак, мы подробно разобрали примеры *«наблюдаемой эволюции»* улиток и ракушек. Теперь приведём некоторые другие примеры *«наблюдаемой эволюции»*, с которыми к Вам может пристать верующий дарвинист. В этом отношении у верующих дарвинистов еще популярны (в порядке убывания популярности):

1. Эволюционирующие бактерии.
2. Знаменитые тли Шапошникова.
3. Эволюционирующие ящерицы в Америке.
4. Эволюционирующие жабы в Австралии.

Начнем с конца. То есть, с эволюционирующих жаб.

3.1. БЫСТРОНОГИЕ ЖАБЫ

---

[25] http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg40100.html#msg40100
[26] http://paleoforum.ru/index.php/topic,2231.msg48456.html#msg48456

Этот «пример эволюции», наверное, меньше всего известен верующим дарвинистам. Во всяком случае, лично мне его привели только один раз. Но поскольку всё-таки привели, то придётся разобрать и его тоже.

Итак, в 2006 году австралийские биологи в соответствующей статье поведали миру о том, что жабы-аги, ввезённые в Австралию более 70 лет назад, в настоящее время стремительно эволюционируют (Phillips et al., 2006).

История началась с того, что в 1935 году жабы-аги были завезены в Австралию для борьбы с вредителями посадок сахарного тростника. К сожалению, жаба-ага не оправдала надежд австралийских земледельцев. Её роль в истреблении вредителей «сахарных полей» оказалась более чем скромной. Зато эта жаба стала успешно размножаться на новой территории, и постепенно распространяться от места вселения на новые площади.

Авторы сравнили темпы экспансии жабы-аги в разные годы, и оказалось, что скорость её распространения по территории Австралии в последнее время намного выше (примерно в 5 раз), чем скорость её распространения в первые годы экспансии. На этом основании авторы **предположили**, что сама способность расселяться - у этих жаб эволюционировала.

Чтобы проверить эту версию, авторы измерили скорость передвижения жаб по земле, и выяснили, что более длинногие жабы передвигаются на бóльшие расстояния, чем коротконогие. Потом исследователи обмерили жаб, находящихся на переднем крае экспансии, и сравнили их с жабами, живущими уже в «глубоком тылу». Исследователи выяснили, что в среднем, жабы-первопроходцы (взятые с переднего края распространения) являются более длинноногими (и соответственно, более резвыми), чем жабы из тех районов Австралии, которые были «завоеваны» ими уже давно.

Вот на этом основании австралийские исследователи и сделали вывод, что жабы… эволюционировали.

Что и говорить, этот вывод исследователей не может не вызвать улыбку. Такое ощущение, что *эволюцию* сейчас поминают вообще по любому поводу. Впрочем, и сама по себе эта история довольно забавная – стоит только представить себе этих жаб, упрямо марширующих вглубь Австралии в поисках светлого будущего. Поневоле вспоминаются американские переселенцы, штурмовавшие американский запад на своих фургонах. Причем первыми до побережья Тихого океана добирались либо самые длинноногие переселенцы, либо те, у кого фургоны оказались крепче. На этом основании можно заключить, что в ходе освоения Америки происходила эволюция фургонов и длинноногих переселенцев.

Действительно, мы знаем, что осваивать новые территории в Америке в своё время отправились далеко не все имевшиеся европейцы, а только некоторая их часть. Наверное, те, которые (от природы?) были склонны к подобным приключениям и авантюрам. Вот эта **часть** популяций европейцев и оказалась в Америке. А затем, еще более «подвижная» часть этих людей двинулась еще дальше – на запад. Таким образом, в конце этого пути весь «дикий запад», наверное, состоял именно из таких людей, которые были склонны к подобному поведению. Во всяком случае, значительная доля этих людей. Можно ли на этом основании заключить, что люди в этот момент проэволюционировали?

Вместе с людьми на запад катились еще и фургоны. И естественно, те фургоны, которые были крепче, укатились дальше, чем те фургоны, которые были менее крепкими. Можно ли на этом основании заключить, что и фургоны тоже проэволюционировали (вместе с людьми)?

Если я рассыплю по полу шарики разного веса, то более легкие шарики укатятся дальше, чем более тяжелые шарики. И возможно, закатятся даже в такие закоулки, из которых их мне потом выковыривать и выковыривать… Могу ли я на этом основании заключить, что мои шарики проэволюционировали, раскатившись по полу?

Вот так же и авторы данного исследования. Спустя 70 лет после вселения жабы-аги в Австралию, они измерили ноги этих жаб на самом переднем крае расселения, и

выяснили, что эти ноги, в среднем, несколько длиннее, чем ноги «отставшей» части популяции жаб… и заключили, что ноги жаб эволюционировали. Но ведь здесь можно всё объяснить гораздо проще – что на переднем крае экспансии такие (длинноногие) жабы оказались именно потому, что они были способны передвигаться на более значительные расстояния, чем жабы с короткими ногами. То есть, исходные (смешанные) популяции жаб в ходе расселения по Австралии просто **рассортировались** на жаб с длинными ногами и жаб с короткими ногами. Точно так же, как и американские переселенцы в ходе расселения по Америке рассортировались на людей, более склонных к авантюрам, и людей, менее склонных к подобным вещам.

Примерно то же самое отмечают и австралийские исследователи. С 2006 года они отнюдь не прекратили изучать жаб-переселенцев, а продолжили свои наблюдения, и в более поздней статье доложили, что жабы-аги на переднем крае экспансии демонстрируют еще и поразительное поведение. А именно, жабы-первопроходцы оказались склонны очень долго и упорно двигаться строго в определенном направлении, в результате чего преодолевали за ночь такие расстояния, которые беспрецедентны для других амфибий (Phillips et al., 2007; Alford et al., 2009). Точь в точь, как американские переселенцы, упорно продвигавшиеся на запад за своей «американской мечтой».

Понятно, что подобные «марш-броски» для этих жаб даром не проходят. За склонность к столь затяжным ночным марафонам жабы-авантюристки расплачиваются повышенной частотой заболеваний, например, артритом позвоночника (Shilton et al., 2008). А также демонстрируют более слабую иммунную систему в целом (Llewellyn et al., 2012). Эти печальные обстоятельства компенсируются более качественным питанием, которое жабы, кажется, получают, первыми прибыв на новое место (Brown et al., 2013).

Попутно исследователи выяснили, что во всё увеличивающейся скорости распространения этим жабам неплохо помогают… разнообразные дороги (в том числе, автомобильные), по которым жабы-аги передвигаются значительно быстрее, чем по траве (Brown et al., 2006). Не знаю, как с этим обстоят дела в Австралии, но в России за последние 70 лет сеть автодорог, кажется, всё-таки немного «проэволюционировала». Таким образом, можно предположить, что в повышении скорости распространения жаб по Австралии виновна не только «эволюция жаб», но еще и «эволюция дорожной сети» за последние 70 лет.

Еще исследователи выяснили, что жабы-аги могут разъезжать по стране с перевозимыми на машинах стройматериалами (а также с материалами по озеленению) в качестве безбилетных пассажиров (White & Shine, 2009). Например, число жаб, достигших именно таким образом города Сидней, было очень высоким (White & Shine, 2009). Поэтому можно сделать вывод, что «эволюции» скорости распространения жаб способствовала еще и параллельная «эволюция грузоперевозок» в этой стране, которая за последние 70 лет, тоже, наверное, выросла.

Что еще можно добавить к этому примеру «эволюции жаб»?

Пожалуй, только то, что спустя несколько лет после публикации первой статьи, австралийские биологи, наконец, и сами догадались, что найденный ими «пример эволюции» - не слишком похож на ту эволюцию, которая обычно имеется в виду, когда о ней говорят дарвинисты. Исследователи опубликовали сразу две работы на эту тему (Shine et al., 2011(а); Shine et al., 2011(б)), где они приходят к следующему выводу:

…В отличие от обычной эволюции, которую ведет естественный отбор, мы думаем, что ***ускоренное вторжение жабы следует из «пространственной сортировки»****. Гены, нужные для того, чтобы перемещаться быстрее и дальше,* ***концентрируются*** *на всё более стремительном фронте вторжения.* [27]

---

[27] Цитата взята с сайта авторов исследований: http://sydney.edu.au/science/biology/shine/canetoad_research/scientific-publications-the-cane-toad-invasion.shtml

То есть, авторы буквально повторяют то, о чем я выше уже рассказал на примере «американских переселенцев». Это не эволюция (в том смысле, в котором этот термин общепринято употребляется), а просто пространственная дифференцировка соответствующих генов. Где гены, способствующие быстрому расселению, в итоге оказались в соответствующем месте – на переднем крае этого расселения. Причем эти гены, скорее всего, **уже имелись** в генофонде этого вида. Просто в результате экспансии они постепенно сконцентрировались именно там, где и должны были сконцентрироваться.[28]

В заключение осталось только посмотреть, чем же подобные «эволюции» **заканчиваются**. А вот чем.

В очередной статье на эту тему (Lindstrom et al., 2013) австралийские биологи исследовали этот вопрос, и выяснили, что дальность перемещения жаб на тех участках, где «волна расселения» **уже прошла** (всего несколько лет назад) опять **снижается**. Отсюда следует, что «эволюции быстроногости» у жаб-аг, скорее всего, не происходит. После прохождения волны экспансии *«всё возвращается на круги своя»*.

И наконец, последнее. Всё-таки не исключено, что механизмы изменения подвижности жаб именно в самой «волне расселения», на самом деле, более сложные, чем просто «пространственная сортировка генотипов». Может быть, здесь задействованы специальные генетические механизмы, которые у этих жаб обычно «спят», а включаются только в новых условиях (например, при расселении). Эти включившиеся гены и переводят генотипы некоторой части особей в особый «режим расселения». В результате чего жабы и начинают демонстрировать то странное поведение, которое заставляет их упорно двигаться в одном направлении, в результате чего дальность такого «марш-броска» может составить до одного километра за ночь. А после расселения, соответствующие генетические комплексы опять засыпают, и жабы возвращаются к добропорядочному образу жизни.

Такой сценарий звучит несколько фантастично… пока не узнаешь о **еще более фантастических** вещах, демонстрируемых некоторыми другими животными в ходе аналогичных **расселений** на новом месте. Чуть ниже я расскажу о настолько невероятных «выходках», которые продемонстрировал конкретный вид жука (зигограмма), попав в **новые** местообитания, что по сравнению с ним «жабы-марафонцы» начинают выглядеть совсем бледно. Читайте об этом ниже.

Впрочем, может быть, в описанном механизме и нет ничего фантастического. Известно, что у многих животных при достижении некоего критического порога плотности популяции, **включается** миграционное поведение. Наверное, самые известные примеры подобных вспышек стремления попутешествовать – это саранча и лемминги. Можно предположить, что и у этого вида жаб тоже имеется что-то подобное – стремление путешествовать «включается» у определенных особей при достижении популяциями некоего порога плотности. Может быть поэтому в первые годы появления жабы-аги в Австралии, когда плотность их популяций была меньше, чем сейчас, скорость их расселения тоже была меньше, чем сейчас? [29]

3.2. ЯЩЕРИЦЫ И НЕДОРАЗУМЕНИЯ

---

[28] Или даже соответствующие аллели могли появиться у этих жаб в Австралии de novo, но в тех пределах, которые характерны для этого вида. То есть, аналогично темным формам березовой пяденицы, которые независимо (но **стабильно**) появляются в Британии, континентальной Европе и Северной Америке (см. первую часть книги).

[29] Можно предположить и еще более сложный сценарий. Возможно, стремление путешествовать у этих жаб включается только тогда, когда им вообще есть, куда путешествовать. То есть, если жабы «чувствуют» (каким-то образом), что с одной стороны их «подпирает» множество особей собственного вида, а «другая сторона» полностью свободна от подобной конкуренции.

Исследования с «эволюционировавшими ящерицами» гораздо более разрекламированы, чем пример с «эволюционировавшими жабами». Причем в отличие от одинокого примера жаб из Австралии - по ящерицам таких исследований опубликован целый ряд, и выполнены они разными авторами на разных ящерицах. Поэтому нам сейчас придётся «разгрести» все эти примеры «эволюции».

Во-первых, в некоторых ссылках на тему *«эволюционировавших ящериц»* могут быть опубликованы просто недоразумения. Приведу один, недавно установленный пример, в котором якобы произошла сверхбыстрая «эволюция» ящериц, заселённых сразу на несколько островков Карибского моря (Kolbe et al., 2012). В этом исследовании биологи поселили на семь (7) маленьких островков Багамского архипелага по **паре** ящериц с соседнего большого острова и четыре года (4 года) наблюдали за «эволюцией» их потомства.

Результаты исследований:

На всех (!) семи островках у ящериц **синхронно** укоротилась средняя длина ног примерно на 5% (у самцов на 6.5%, у самок на 4%) в течение всего **3** (!) поколений.

Вдохновленный столь сногсшибательными результатами, автор соответствующей научно-популярной заметки (Марков, 2012а) принялся рассуждать о какой-то там **эволюции** (за три поколения!) под действием *естественного отбора*, в ходе приспособления к более тонким веткам растений, растущим на этих островках, в сравнении с более толстыми ветками, растущими на исходном острове.

На самом деле, понятно, что такие результаты вообще не лезут ни в какие ворота представлений о дарвиновской **эволюции**. Во-первых, в рамках дарвинизма, изменения организмов случайны, следовательно, **синхронность** изменений (произошедших на **всех** семи островках за три поколения) автоматически опровергает механизм *«случайные мутации + естественный отбор»*. Особенно если помнить, что каждый островок заселялся всего **одним** самцом и самкой. Таким образом, здесь для естественного отбора был вообще **наименьший** исходный материал, который только возможен.

Во-вторых, 3 поколения - слишком мало для того, чтобы новый признак завоевал популяцию. Даже если этот признак **чудовищно** полезен, например, повышает приспособленность аж на 400%, то даже в этом случае вряд ли стоит ожидать замены всех ящериц на более коротконогих всего за **3** поколения.

Тем более что на самом деле, естественный отбор в обсуждаемом случае совсем не был «чудовищным». Скорее уж, наоборот:

1) Ящерицы расселялись по островкам, на которых вообще отсутствовали их природные хищники.

2) Ящерицы данного вида не являются строго древесными - они могут сидеть не только на ветвях, но и на стволах растений (которые, конечно, толще, чем ветки), включая самое основание этих стволов, и даже вообще на земле (Рис. 9). То есть, эти ящерицы в обычных условиях (взятые оттуда, откуда их привезли) спокойно выживают со своими ногами: 1) на земле, 2) на нижней части стволов, 3) на тонких и толстых стволах и ветках (растительность исходных островов включает растения разной толщины).

3) Наконец, вряд ли укорочение длины конечностей на **5%** так критически влияло на выживание ящериц даже на тонких ветвях. Трудно представить себе эту ящерицу, так хорошо приспособленную к древесному образу жизни… хронически падающей с веток из-за того, что её конечности чуть длиннее, чем у других.



Рисунок 9. Ящерица коричневый анолис (*Anolis sagrei*), объект исследования в обсуждаемой работе (Kolbe et al., 2012) в своей естественной среде обитания: на тонких ветвях, на стволе дерева, и на земле.

Более того, соответствующие исследования (Jones & Jayne, 2012), наоборот, установили, что виды ящериц именно из рода *Anolis* с более **длинными** задними ногами передвигаются **быстрее** по **любой** поверхности (независимо от её толщины), чем их менее длинноногие собратья из этого же рода (в этой работе изучалась скорость передвижения ящериц по веткам диаметром: 5 мм, 10 мм, 30 мм, 60 мм, 100 мм).

Наконец, в других исследованиях, с другим видом ящериц (Husak, 2006) было установлено, что ящерицы во время охоты обычно развивают лишь половину той скорости, которую они развивают, стремясь избежать хищника. Таким образом, скорость передвижения по веткам, наверное, была не слишком актуальна для ящериц, оказавшихся на острове, где хищники отсутствовали вовсе.

В общем, совершенно ясно, что механизмы изменений здесь были **не** дарвиновскими. Даже если бы и имелась какая-то **микро**-причина для укорочения ног ящериц (хотя непонятно, какая), то *естественный отбор* за **2-3** поколения **невозможен**. Для того чтобы за **2-3** поколения на всех **7** островках получилось то, о чём рапортовали в статье исследователи - вместо *естественного отбора* на этих островках должен был сидеть разумный селекционер, который бы сортировал этих ящериц.

В связи с этим, в первую очередь, сразу же приходит на ум концепция ***номогенеза***, предложенная нашим российским биологом Львом Семёновичем Бергом – *«эволюция на основе закономерностей»* (Берг, 1922). Потому что именно эта концепция постулирует **одновременные** (синхронные) эволюционные изменения живых организмов (под действием неких, не слишком понятных законов), затрагивающие сразу **большое** число особей на какой-то территории в целом. Получается, что обсуждаемое исследование с ящерицами - буквально «тютелька в тютельку» подтверждает именно постулаты *номогенеза* (одновременно опровергая дарвиновские механизмы эволюции).

И об этом следует сказать Вашему верующему дарвинисту. Потому что верующему дарвинисту лучше повеситься, чем признать *номогенез* справедливым, а дарвинизм - ошибочным. Особенно потому, что в *номогенезе* постулируется эволюция под действием неких *неизвестных законов* (или даже *сил*)... что может быть истолковано весьма неудобным (для атеистического мировоззрения) способом.

Однако в данном случае привлекать для объяснения полученных результатов *номогенез* вряд ли стоит, потому что можно предложить гораздо более простое объяснение.

Во-первых, следует (опять!) вспомнить, что длина ног конкретной особи - это признак, подверженный **внутривидовой** изменчивости.

Во-вторых, рассмотрим другое исследование (Husak, 2006), где изучалось влияние скоростных качеств ящериц *Crotaphytus collaris* и длины их задних ног на шансы выживания этих ящериц.

В этом исследовании получилось, что скоростные качества и длина задних ног не влияют на выживание взрослых ящериц *Crotaphytus collaris*. Но зато эти параметры влияют на выживание «младенцев» ящериц (Таблица 1):

Table 1. Descriptive statistics (mean ± 1 SEM) for surviving and non-surviving hatchling and adult Collared Lizards (*Crotaphytus collaris*). Numbers in parentheses represent the number of individuals for that category. Bold values represent a significant difference in residual values between survivors and non-survivors using *t*-tests (see text)

	Hatchlings		Adults	
	Survivors (31)	Non-survivors (33)	Survivors (24)	Non-survivors (30)
SVL (mm)	66·25 ± 1·38	63·53 ± 1·80	93·06 ± 1·89	93·11 ± 1·52
Hindlimb length (mm)	**54·83 ± 1·22**	**51·39 ± 1·42**	73·32 ± 1·59	73·14 ± 1·45
Mass (g)	13·79 ± 0·97	12·83 ± 1·17	30·90 ± 2·60	30·30 ± 2·03
Condition	−0·0071 ± 0·008	0·0067 ± 0·01	−0·0086 ± 0·01	0·0027 ± 0·02
Sprint speed ($m\ s^{-1}$)	**3·33 ± 0·06**	**2·50 ± 0·06**	3·34 ± 0·09	3·38 ± 0·07

Таблица 1. Из работы (Husak, 2006), суммирующая результаты выживания ящериц *Crotaphytus collaris* **в зависимости от их возраста и длины задних ног.**

Как видно из таблицы, выжили молодые ящерицы со средней длиной задних ног **54.83** мм, а погибли ящерицы со средней длиной ног **51.39** мм. Понятно, что такое избирательное (по длине ног) выживание немного смещает **исходную** среднюю норму длины задних ног в сторону их увеличения (примерно на **6%**).

То есть, допустим, имеется разброс длины ног среди новорожденных в пределах **30%**. Однако хищники за год уничтожают слишком коротконогих и медлительных. В результате популяция поддерживается в *«спортивной форме»* (из года в год).

И вот теперь, если данную популяцию каким-то образом переместить в такие условия, где **полностью отсутствуют** хищники, давление естественного отбора на слишком коротконогих полностью **исчезнет**, и выживание ящериц в этом отношении примет случайный характер. В таких (новых) условиях, средняя длина задних ног ящериц очень быстро сместится обратно в сторону некоторого **укорочения** ног. Потому что даже самые коротконогие ящерицы в новых условиях будут тоже выживать **вполне успешно**.

В диссертационной работе этого же автора (Husak, 2005) был установлен весьма интересный факт - что ящерицы ловят свою добычу, не слишком напрягаясь. Только нападение хищника заставляет их развивать максимально возможную скорость. А при ловле добычи, скорость, развиваемая ящерицами, примерно в **2** раза ниже. Цитата из статьи (Husak, 2006):

Молодежь и взрослые бегут в среднем между 0.8 и 1.3 м/с, добывая продовольствие, и 2.0 и 2.5 м/с - убегая от хищников (Husak, 2005).

Если озвученные факты, полученные в отношении ящерицы *Crotaphytus collaris*, примерно справедливы и для обсуждаемого нами вида *Anolis sagrei*, тогда получается, что таинственная и сверхбыстрая «эволюция» укорочения ног ящериц, не более, чем недоразумение. Недоразумение, основанное на том, что на родном острове анолисов в присутствии хищников выживали не все ящерицы. Самых медлительных и коротконогих, в среднем, съедали чаще. А когда анолисы попали на островки без хищников, фактор быстроногости стал совсем не актуальным, и выживать стали все (даже самые коротконогие) сразу на всех семи островках. Соответственно, **средняя** длина ног ящериц немного снизилась тоже синхронно на всех семи островках. Интересно, что в случае *Crotaphytus collaris*, хищничество как раз смещает (в сторону длинноногости) молодежь данных ящериц именно на те самые **6%**, которые близки к **5%** укорочения средней длины ног, полученной в обсуждаемом исследовании.

Понятно, что всё это пока лишь предположения, которые надо проверять. Например, непонятно, откуда взялось **разнообразие** по длине ног у ящериц, размножившихся за три поколения всего от одной пары. Но точно такой же вопрос пришлось бы задать и версии с естественным отбором. Естественный отбор **из чего**? Из непонятно откуда взявшегося разнообразия длины ног?

Поэтому, наверное, всё-таки не стоит умножать сущности без необходимости, объясняя сверхбыстрой и синхронной *эволюцией* то, что может быть объяснено совершенно прозаичными причинами - потерей «спортивной формы» ящериц в отсутствие хищников.

Итак, самое «эволюционное», что мы можем вытащить из приведенного примера «эволюции ящериц» - это действие *стабилизирующего отбора*.[30] Когда норма, характерная для того или иного вида, поддерживается не только внутренними границами изменчивости самого вида, но и внешними факторами среды. Например, хищничеством. В частности, у обсуждаемых ящериц размах внутривидовой изменчивости по длине задних ног оказался достаточно широким. Но хищники **уменьшают** этот размах изменчивости, поедая (чаще) самых коротконогих. Таким образом, хищники (там где они есть) поддерживают обсуждаемых ящериц в «спортивной форме», отбраковывая выбивающихся «из ряда вон» особей.

3.3. ЯЩЕРИЦЫ И ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР

Рассмотрим еще один пример *«эволюционировавших ящериц»* (Losos et al., 2006). Здесь авторы исследования подселили на шесть островков с обитавшими там ящерицами *Anolis sagrei*, хищных ящериц *Leiocephalus carinatus*. А еще шесть островков, где жили *Anolis sagrei*, но хищных ящериц там не было, взяли в качестве сравнения (контроль).

Уже через полгода (шесть месяцев) авторы исследования обнаружили, что численность бедных *Anolis sagrei*, к которым подселили хищников, упала примерно вдвое. И еще исследователи обнаружили, что выжившие анолисы имеют, в среднем, более длинные задние ноги, чем до появления хищников. Очевидно, что прибывшие хищные ящерицы (*Leiocephalus carinatus*) устроили настоящий террор среди бедных анолисов (за шесть месяцев съели примерно половину). И заставили этих анолисов хорошенько

---

[30] Думаю, не надо объяснять, что *стабилизирующий отбор* – это нечто, **противоположное** эволюции (хотя и считается одной из форм *естественного отбора*). Потому что *стабилизирующий отбор* поддерживает признаки видов в рамках определенного, **неизменного** значения. А для примеров *эволюции* нужны установленные примеры *движущего отбора* (движущей формы естественного отбора), причем зашедшего так далеко, чтобы признак вышел за пределы значений, наблюдаемых для этого вида прежде.

побегать. При этом более скоростные анолисы (с более длинными задними ногами), очевидно, получили некоторое преимущество, в результате чего и получилось, что выжило больше длинноногих анолисов. Однако спустя еще полгода... всё вернулось на круги своя. Анолисы перебрались на ветки растений... и средняя длина ног ящериц вернулась обратно (к более коротким значениям).

Что мы можем извлечь уже из этого (очередного) *«примера наблюдаемой эволюции»*?

Прежде всего ясно, что здесь ни о какой эволюции вообще не может быть речи. За шесть месяцев в этой популяции не сменилось ни одного (!) поколения ящериц. Все озвученные изменения произошли в пределах (внутри) **одного** поколения. Поэтому данный «пример эволюции» автоматически выбывает из примеров эволюции. Всё, что мы здесь наблюдаем - это естественный отбор анолисов под давлением прибывших хищников. За первые шесть месяцев естественный отбор (в лице хищников) «вырезал» из обсуждаемого поколения анолисов преимущественно менее скоростных, оставив преимущественно более длинноногих (из всё того же состава ящериц). Спустя еще шесть месяцев, анолисы перебрались на ветки растений, и средняя длина ног выживших ящериц опять укоротилась. Авторы исследования объясняют это тем, что с короткими ногами удобнее лазить по тонким ветвям. Правда, такое предположение авторов уже успело слегка устареть, потому что (как я уже говорил выше) недавнее исследование (Jones & Jayne, 2012) показало, что более длинноногие виды анолисов передвигаются быстрее по любым веткам (хоть толстым, хоть тонким). Поэтому последний результат авторов (с естественным отбором более коротконогих анолисов на тонких веточках) не слишком понятен.

Однако в любом случае ясно, что ни о какой «наблюдаемой эволюции» в данном исследовании говорить вообще не приходится. Ибо внутри рамок **единственного** поколения, никакой эволюции не может быть просто по определению.

Отмечу, что и само поведение анолисов - тоже не изменилось (в рамках вида). *Anolis sagrei* - это такой вид ящериц, который способен обитать и на земле, и на толстых стволах деревьев, и на тонких ветвях.

Поэтому если дарвинист в ответ на Вашу просьбу привести *строго установленный пример эволюции видового морфологического признака* начнет забрасывать Вас *«эволюционировавшими ящерицами»* из перечисленных выше опубликованных работ, Вы должны объяснить дарвинисту, что собственно **эволюции** ящериц в приведенных примерах не наблюдалось. Будут ли задние ноги ящериц *Anolis sargei* (в условиях отсутствия хищников) **продолжать** укорачиваться до тех пор, пока не выйдут **за** границы всех ранее известных значений? Или наоборот, в присутствии хищников - начнут ли ноги анолисов бесконечно удлиняться? Это, как говорится, *вилами по воде писано* (в обсуждаемых исследованиях не показано). А может быть, удлинение или укорочение ног - быстро упрётся в какие-то пределы, характерные для этого биологического вида?

«Есть ли жизнь на Марсе, нет ли жизни на Марсе - это науке неизвестно» (С)

То есть, мы **опять не имеем примера** строго зафиксированной **эволюции форм** под действием естественного отбора (не имеем примера эволюционного выхода какого-либо морфологического признака за пределы всех наблюдавшихся ранее значений, известных для данного вида).

Кстати, по поводу возможных *«лимитов эволюции»*. Интересно, что в недавнем исследовании (Logan et al., 2012) авторы исследовали две изолированные популяции уже другого вида анолиса (*Anolis lemurinus*) на предмет морфологических различий между ними.

Эти изолированные популяции интересны тем, что они находятся на двух островках архипелага Кайос Качинос (Гондурас) - Кайо Менор и Кайо Майор. Эти

островки расположены друг от друга на расстоянии 2.5 км. А от побережья материка оба острова удалены уже на 18 км.

Предполагается, что *Anolis lemurinus* попали на эти два островка, как минимум, **10.000** лет назад. А потом (уже с этих островов) попали на еще более удаленные острова (Bay Islands) и заселили и их тоже. В предыдущих исследованиях было установлено, что на одном из этих удаленных островов (о. Утила) популяция анолисов в настоящее время морфологически весьма существенно отличается от материковых популяций данного вида (Klutsch et al., 2007). Однако на исходных островках архипелага Кайос Качинос (послуживших «плацдармом» для захвата других островов), ящерицы этого вида оказались морфологически и генетически **неотличимы** от материковых популяций (Klutsch et al., 2007). Что весьма странно, поскольку изоляция анолисов на островках Кайос Качинос (теоретически) продолжалась самое долгое время.

Этот парадокс, видимо, заинтересовал других исследователей (Logan et al., 2012) и они решили исследовать популяции двух разных островков архипелага Кайос Качинос на предмет морфологических отличий более тщательно, чем в предыдущем исследовании. Тем более что авторы пишут - несмотря на близость друг к другу, островки Кайо Менор и Кайо Майор довольно серьезно различаются между собой условиями обитания. Во-первых, на острове Кайо Майор в изобилии произрастают пальмы рода *Attalea*, что серьезно меняет структуру растительности, а на острове Кайо Менор этого не наблюдается. Во-вторых, на острове Кайо Майор - больше разнообразие хищников (млекопитающих и змей), опасных для анолисов. Например, *Rattus rattus* (крыса), *Dasyprocta punctata* (агути), *Leptophis mexicanus* (змея) живут на Кайо Майор, но на Кайо Менор отсутствуют. Наконец, на Кайо Майор имеется постоянный источник пресной воды, что должно уменьшать «водный стресс» для анолисов (Logan et al., 2012).

В связи с этим, авторы обсуждаемой работы, во-первых, решили посмотреть более внимательно, имеются ли морфологические различия между двумя разными популяциями. А во-вторых, имеются ли различия в **использовании среды** изолированными популяциями ящериц этих двух островков. Ведь как никак, 10.000 лет прошло. Исследователи проделали следующую работу:

1) Измерили 10 разных параметров окружающей среды. В том числе, высоту и диаметр ветвей и стволов, на которых находили ящериц в разных популяциях.

2) Измерили 12 разных морфологических параметров ящериц, пытаясь найти различия между двумя популяциями. Или хотя бы различия в половом диморфизме между двумя популяциями (самки и самцы на обоих островках измерялись, конечно, раздельно).

Результаты исследований:

Оказалось, что ящерицы из двух изолированных популяций имеют некоторые мелкие различия в морфологии и половом диморфизме. В частности, у самцов анолисов с острова Кайо Менор наблюдалось немного лучшее состояние тела, немного **более** длинные задние ноги и вырост под горлом (dewlap) немного меньшего размера. Однако никаких различий в **использовании среды** (из измеренных 10 параметров) между разными популяциями ящериц - выявить **не удалось**. Интересно, что чуть **более** длинные задние ноги были установлены для популяции, в которой хищническое давление было **меньшим** (Кайо Менор), и при этом различий в высоте и диаметре веток и стволов (с которых снимали данных ящериц) выявить не удалось. Казалось бы, в таких условиях теория (основанная на результатах исследований, обсуждавшихся выше) предсказывает нам укорочение ног... Ан нет. Задние ноги ящериц Кайо Менор оказались, наоборот, чуть-чуть длинее. Авторы пишут (стр. 220):

...Длина задних ног часто положительно коррелирует с диаметром (ветвей), так как это обеспечивает биомеханическое преимущество (Caksbeek et al. 2007., Irschick & Losos 1999, Langerhans et al. 2006). Хотя самцы с острова Кайо Менор имели более

длинные задние ноги, чем самцы с острова Кайо Майор, мы не нашли различий в использовании веток между этими популяциями.

В итоге, авторы исследования заключают, что те мелкие морфологические отличия, которые они установили, вряд ли обусловлены различиями в условиях среды. Кроме того, по причине «микроскопичности» отличий (накопившихся за 10.000 лет) авторы предполагают, что они в данном случае столкнулись со случаем ***«эволюционного консерватизма»***.

И здесь авторов можно понять. Действительно, когда читаешь про *«бешеную эволюцию анолисов»* за три (!) поколения... а потом читаешь еще и про *«эволюцию анолисов»* за одно (!) поколение... то складывается ощущение, что через **10.000** поколений у этих *«бешено эволюционирующих анолисов»*, наверное, ноги станут длиннее, чем у кенгуру... или наоборот (при обратном давлении среды), ноги укоротятся совсем, атрофируются, а сами ящерицы удлинятся, зашипят и превратятся в змей... Но стоит только посмотреть на эту *«бешеную эволюцию»* с расстояния в 10.000 лет... как куда что девается - различия между популяциями, во-первых, оказываются **минимальными**, а во-вторых, влияние среды оказывается **вообще не при чём**.

Авторы пишут:

Эта нехватка расхождений в использовании среды обитания особенно поразительна, учитывая очевидные различия в структуре растительности между островами. Схожесть между популяциями может быть продуктом консерватизма экологической ниши (Holt & Barfield 2008, Losos et al. 2003, Warren et al. 2011), филогенетических ограничений (Harvey & Pagel 1991), или потока генов (Klutsch et al. 2007, Lenormand 2002).

Мы видим, что авторы пишут и о *«консерватизме экологической ниши»* (то есть, по сути, о **консерватизме биологического вида**). И о *«филогенетических ограничениях»*. А ведь в переводе на обычный язык, *«филогенетические ограничения»* как раз и означают те самые **границы изменчивости** вида, о возможности существования которых мы говорили выше. Ну а что касается обмена генами между популяциями, то это возможно, но всё же *«поток генов»* был, наверное, не слишком интенсивным, чтобы совсем уж разрушать эффекты изоляции. Трудно представить себе древесных ящериц анолисов, регулярно штурмующих 2.5 км океана, чтобы наведаться в гости к соседям. Еще труднее представить этих же ящериц, штурмующих уже 18 км океана, чтобы «обменяться генами» еще и с материковыми популяциями ящериц, от которых они, судя по проведенным исследованиям, тоже мало отличимы (Klutsch et al., 2007).

Итак, давайте подчеркнем еще раз это важное обстоятельство:

1) Смотрим на исследования по *«галопирующей эволюции ящериц»* (за одно или три поколения) и нам кажется, что *«эволюция правит миром»*...

2) «Отодвигаемся» на 10.000 лет... и не видим никакой эволюции. А видим *«экологический консерватизм»* и *«филогенетические ограничения»*.

Впрочем, не будем делать на основе этой работы каких-либо глобальных выводов. На самом деле, эта работа ничего особенного не доказывает, и ничего не опровергает. Хотя между популяциями двух исследованных островков различия оказались минимальными, но ведь в работе указывается пример и другого острова, где эти же анолисы имеют весьма заметные отличия от материковых популяций. Кроме того, и между средой обитания и морфологией организма - далеко не всегда удаётся обнаружить зависимости. Это ведь не математика, а полевая биология. Например, эти зависимости могут иметь слишком низкую силу, чтобы их можно было уловить, исследовав всего 220 ящериц (как в данной работе).

Кстати, **еще в одной работе** (Calsbeek & Cox, 2009), влияние хищнического давления на **морфологию** ящериц **того же** биологического вида (*Anolis sagrei*) - установить **не удалось**.

Здесь исследователи сравнили, к чему приведет естественный отбор ящериц через **четыре месяца**. На изолированных островках для ящериц были созданы разные условия:

1. Полное отсутствие хищников, при **низкой** плотности особей самих ящериц (на единицу площади).

2. Полное отсутствие хищников при **высокой** плотности ящериц (на единицу площади).

3. В **присутствии** хищников. В качестве хищников выступали только хищные птицы.

4. В **присутствии** хищников. В качестве хищников выступали не только хищные птицы, но и (специально завезенные на островки) змеи. То есть, в последнем случае было самое высокое хищническое давление.

Через четыре месяца авторы исследовали морфологию и поведение всех выживших ящериц, чтобы оценить направление *естественного отбора* в разных условиях.

Результаты:

1) Хищническое давление соответствующим образом изменило поведение ящериц. Попросту говоря, хищники «загнали» ящериц на более высокие ветки - выжившие ящерицы были зафиксированы на бо́льшей высоте (Рис. 10):

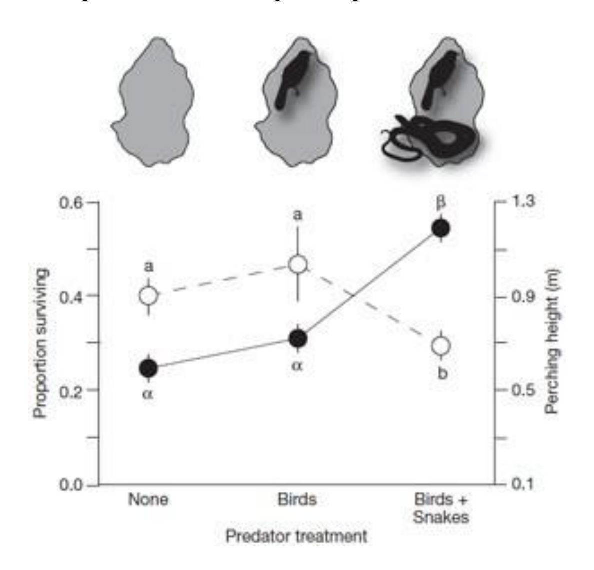


Рисунок 10. Взаимосвязь выживания ящериц и высоты их положения на ветвях в присутствии и отсутствии хищников из работы (Calsbeek & Cox, 2009). ***«Proportion surviving»*** **- доля выживших ящериц.** ***«Perching height»*** **– средняя высота (ветвей), на которой сидели ящерицы. Рассмотрены три местообитания:** ***«None»*** **- хищников нет,** ***«Birds»*** **- только хищные птицы;** ***«Birds+Snakes»*** **хищные птицы и змеи.**

2) Хищническое давление **никак не повлияло** на морфологию ящериц. Даже в том случае, когда ящерицы подвергались хищничеству со стороны хищных птиц и змей, морфология оставшихся ящериц (размер тела и длина задних ног) **не отличалась** от морфологии исходных ящериц.

3) Зато в популяциях с высокой плотностью самих ящериц, где, видимо, играла роль конкуренция, морфология выживших ящериц стала отличаться от исходной. А именно, оставшиеся в живых ящерицы оказались (в среднем) более крупными и с более длинными задними ногами, чем среднее значение этих признаков у исходных ящериц (Рис. 11):

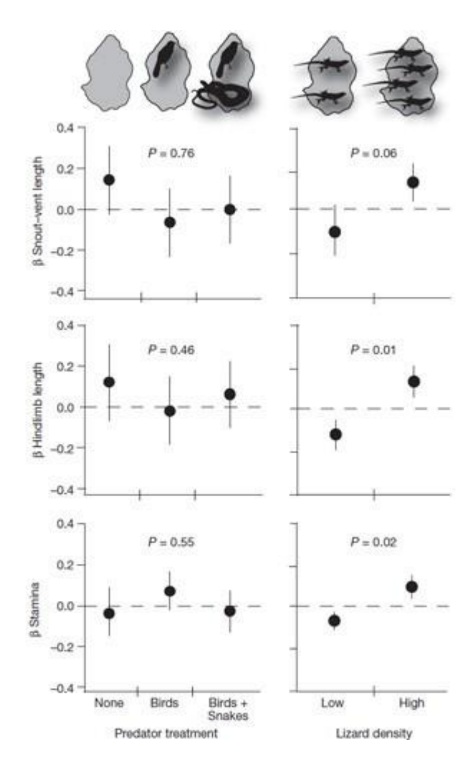


Рисунок 11. Взаимосвязь размера тела и длины задних ног ящериц *Anolis sagrei* от хищников (слева) и от плотности популяции (справа) из работы (Calsbeek & Cox, 2009). Видно, что хищники не сумели изменить эти морфологические признаки, зато их сумела изменить плотность популяции самих ящериц.

В связи с этими результатами, авторы делают вывод, что **внутривидовая конкуренция** для ящериц *Anolis sagrei* является более важным фактором отбора (на морфологию), чем хищническое давление (Calsbeek & Cox, 2009).

И это, собственно, всё, что мы можем сказать по поводу данной работы. Поскольку здесь опять не имеется никакой эволюции. Авторы работы исследовали лишь давление естественного отбора (в разных условиях). О какой-либо *«наблюдаемой эволюции»* в этой работе - ни слова.

Тем не менее, давайте запомним, на что конкретно нацелено (установленное) давление естественного отбора в случае повышенной **внутривидовой конкуренции** между ящерицами - оно благоприятствует **большим размерам** тела, **большей** длине задних ног и большей выносливости ящериц.

3.4. БОЛЬШИЕ ЯЩЕРИЦЫ ПРОТИВ БОЛЬШИХ МУЖЧИН

По поводу увеличения размера тела или изменения длины ног, верующий дарвинист вполне может Вам сказать (апеллируя к **«очевидности»**):

- *Но ведь это же* ***очевидно*** *(!) что если теперь подождать несколько тысяч (или миллионов) лет, то установленное давление естественного отбора, например, в случае конкуренции между ящерицами, благоприятствующее* ***большому*** *размеру тела (см. выше), в конце концов приведет к новому биологическому виду ящериц, отличающемуся от вида предка, в первую очередь, своими размерами!*

Здесь Вам надо резко осечь полёт фантазии дарвиниста. Вам надо сказать ему буквально следующее:

- ***Точно такое же давление естественного отбора**, благоприятствующее большим размерам тела, наблюдается **по факту**, например, в популяциях* Homo sapiens *(среди мужчин этого вида). **Очевидно**, что такое благоприятствование должно было бы привести (в ходе естественного отбора за тысячи поколений людей) примерно вот к такой картинке* (Рис. 12)*:*



Рисунок 12. Теоретически ожидаемый результат отбора (на увеличение общего размера тела) у человека (*Homo sapiens*) в результате внутривидовой конкуренции и полового отбора.

Или хотя бы к такой (Рис. 13):



Рисунок 13. Теоретически ожидаемый результат отбора (на увеличение врожденной атлетичности) у мужчин *Homo sapiens* в результате внутривидовой конкуренции и полового отбора.

*Однако мы почему-то **не наблюдаем** ни увеличения размеров тела человека (или хотя бы мужчин), ни повышения степени его атлетичности в ходе эволюции. Даже под столь **очевидным** давлением отбора. Вот тебе и **«очевидно»**.*

Надежно установлено, что после этого дарвинист **сразу же** (!) перейдёт к теоретическим рассуждениям о мощной роли *стабилизирующего отбора.* То есть, о влиянии разнообразных и нередко противоположных факторов окружающей среды, оказывающих разнонаправленное действие. Например, о недостатке пищи, который препятствует безудержному увеличению размеров тела у человека...

Вот после этого **сразу же** (!) посоветуйте дарвинисту перевести все его рассуждения (почему *«эволюция ничаво не шмогла»*)... **обратно** на *«эволюционирующих ящериц»*. И тогда дарвинист, может быть, поймёт - то, что ему *«очевидно»* (в его голове), совсем не обязательно существует в реальности.

После этого следует развить эту мысль дальше, отметив, что совсем не обязательно ограничивающими факторами, делающими эволюцию признака **невозможной**, являются именно факторы внешней среды. Вполне можно предположить, что подобные ограничения может накладывать и некая **внутренняя** системность, свойственная тому или иному биологическому виду.

Предложите дарвинисту обратить внимание на **самых больших людей мира** (Рис. 14):



Рисунок 14. Один из самых высоких людей мира встретился с одним из самых маленьких людей мира.

И после того, как дарвинист поизучает соответствующие картинки и видеозаписи, ему станет **очевидно**, что мешает увеличению размеров в данном случае, совсем не *«недостаток пищи»*, а некие **внутренние ограничения** (для человека, как биологического вида), природу которых мы, может быть, пока не слишком понимаем. Мы еще не знаем, как конкретно работает механизм построения организма в онтогенезе. В том числе, не знаем о возможной роли системных **видовых** ограничений в этом процессе. Пока мы можем ориентироваться только на внешние проявления того или иного признака. И судя по внешним проявлениям, приближение морфологического признака к **границам** каких-то предельных значений (характерных для этого вида), приводит к явной **патологии**, разрушению системности, свойственной этому биологическому виду. Например, мы видим, что двигательные возможности обсуждаемых гигантов - резко ограничены. И совсем не потому, что они недоедают, а просто потому, что они **слишком** большие для данного биологического вида. Между тем, у каких-нибудь медведей, тигров, или горилл, размеры которых **еще больше**... мы совершенно не наблюдаем столь **катастрофического** падения двигательных возможностей.

И падение двигательных возможностей здесь далеко не единственная патологическая черта. Так же сильно падает выносливость. И наверное, снижается скорость реакции. Больные гигантизмом жалуются на головную боль, общую слабость, онемение в руках, боли в суставах, ограничение и болезненность движений, снижение памяти, изменение внешнего вида, ухудшение зрения, сухость во рту и жажду. Нарушается функция щитовидной железы, половых желез, надпочечников, возможно развитие сахарного диабета. Увеличивается размер внутренних органов: легких, сердца, печени, селезенки, поджелудочной железы, кишечника. В результате может развиться функциональная недостаточность этих органов, например, сердечная недостаточность. Повышается вероятность образования опухолей. Почти у всех женщин нарушается менструальный цикл. Примерно у трети мужчин развивается половая слабость.

Всё озвученное справедливо не только в отношении увеличения размеров тела. Примерно то же самое (т.е. разнообразные патологии) мы наблюдаем и при излишнем уменьшении размеров (карликовость).

В общем, трудно поверить, что наблюдаемое биологическое разнообразие Земли (со столь **совершенными** живыми существами) образовалось за счёт таких вот отклонений от нормы. Действительно, вряд ли теоретический *«естественный отбор увеличения размеров тела»* мог бы проходить через людей, которым трудно не только бегать, но даже (нередко) просто ходить, причем настолько, что они вынуждены опираться на костыли.

Поэтому вопрос - можно ли вообще так изменить системность (того или иного) биологического вида, чтобы это привело к настоящей *эволюции* какого-нибудь морфологического признака - этот вопрос пока остаётся не просто открытым, а скорее, ответ на этот вопрос **отрицательный** (судя по тому, что мы реально видим). То есть, даже если *естественный отбор* и будет благоприятствовать, например, большим размерам тела, то отсюда еще совсем не следует (автоматически), что представители этого биологического вида в результате начнут становиться всё больше и больше (без всяких ограничений) в ходе «свободной эволюции». Наоборот, исходя из наблюдений за реальными подобными случаями, нам скорее следует сделать **обратный** вывод.

И это мы взяли такой признак (рост), который у человека имеет очень большие значения внутривидовой изменчивости. По другим признакам размах внутривидовой изменчивости у человека может быть гораздо меньше. Например, различия в нормальной температуре тела между разными людьми колеблются в пределах не более **5%**. Любые более сильные отклонения свидетельствуют о возникновении или наличии какой-то болезни. То есть, отклонения в температуре тела более 5% уже приводят к общему падению приспособленности. И это несмотря на то, что температура тела зависит от определенного гормонального фона. Который в свою очередь (казалось бы) вполне мог бы изменяться в результате случайной эволюционной изменчивости. Но нет. Мы имеем то, что имеем - нормальная температура тела (здорового) человека колеблется в пределах не более 5%.

Такие факты никак не поддерживают идею *«свободной эволюции без границ»*.

Поэтому если дарвинист пристаёт к Вам со своим первым символом веры (первым религиозным догматом):

- *Эволюция это факт!*

Скажите ему, что если он хочет кому-нибудь **доказать** справедливость этого догмата (а не просто в него верить), то доказывать его вот такими фразами:

- *Эволюция это факт, потому что это **очевидно**!*

Такими фразами доказывать *«факт эволюции»* нельзя. Если ему лично что-то кажется «очевидным», то это еще не значит, что то же самое будет очевидно и другому. И тем более не значит, что это «очевидно» будет наблюдаться в реальной природе.

Доказывать, что *«эволюция - это факт»* нужно, собственно, **приведением соответствующих фактов** (а не апелляцией к очевидности). И вот тут у нас как раз и «глухо». Во всяком случае, в отношении *«наблюдаемой эволюции какого-нибудь морфологического признака»*.

Итак, давайте подведем предварительные итоги по поводу «эволюции» ящериц. Они пока плачевны - мы пока не нашли **ни одного** строго установленного примера, про который можно было бы сказать точно, что это именно *«наблюдаемая эволюция»*. Пока в приведенных примерах мы видели только изучение давления *естественного отбора* (в разных условиях). А вот *эволюции* мы в этих примерах так и не увидели.

А именно, мы нигде не увидели, чтобы под давлением *естественного отбора* какой-либо морфологический признак вышел бы **за границы** значений, наблюдавшихся у этого вида раньше. Всё, что мы видели, это **удаление** из популяций выборочных значений

того или иного признака (против которых работает естественный отбор), из **уже имеющегося** массива значений этого признака, характерных для этого вида.

Тем не менее, *«наблюдаемая эволюция ящериц»* - это уже, наверное, «притча во языцех» на устах многих глубоко верующих дарвинистов.

4. ЯЩЕРИЦЫ И ВОЛШЕБСТВО

Так что же получается? Что так сильно раскрученная *«наблюдаемая эволюция ящериц»,* на самом деле… пшик на ровном месте?

В целом, да. Но за исключением только одного удивительного примера. Есть одно (**уникальное**) опубликованное исследование, где действительно был установлен *«выход морфологических признаков за пределы значений, наблюдаемых у этого вида раньше»*. И даже не просто выход, а скорее уж, «выбегание». Такое «выбегание», что остаётся только изумленно хлопать ресницами. Лучше всего назвать результаты, опубликованные в этом исследовании, ***эволюцией по волшебству***. Понятно, что такие вещи надо разбирать подробно. Чем мы сейчас и займемся.

В предыдущих главах, посвященных дискуссии с воображаемыми и реальными дарвинистами, я выборочно показал, что доказательная база эволюционного учения в области *«наблюдаемой эволюции»* - практически нулевая. А именно, почти не имеется зафиксированных (в публикациях) фактов эволюционных изменений хотя бы какого-нибудь морфологического признака (у хотя бы какого-нибудь биологического вида), которые бы несомненно вышли **за** пределы ранее наблюдавшихся значений, характерных для того или иного биологического вида.

Сейчас же мы сосредоточим своё внимание именно на таких установленных примерах, в которых **была** зафиксирована эволюция тех или иных признаков. То есть, признаки действительно приняли значения, не наблюдавшиеся у этих видов раньше. Таких примеров установлено очень мало, но они есть, и они очень интересные.

4.1. ЭВОЛЮЦИЯ ИТАЛЬЯНСКИХ ЯЩЕРИЦ

Сразу в двух опубликованных научных статьях исследователи поведали интересные подробности из жизни новой популяции итальянских стенных ящериц (*Podarcis sicula*). Приведу полные названия этих статей, поскольку уже сами названия этих статей весьма говорящие:

1. *«Различия в морфологии, эффективности и поведении между недавно разошедшимися популяциями Podarcis sicula отражают различия в хищническом давлении»* (Vervust et al., 2007).

2. *«Быстрое **крупномасштабное эволюционное расхождение** в морфологии и эффективности, связанное с разными пищевыми ресурсами»* (Herrel et al., 2008).

Вся история началась с того, что в **1971** году ученые выпустили на один из островков Адриатического моря (Pod Mrcaru) **пять пар** взрослых итальянских стенных ящериц *Podarcis sicula* (пять самок и пять самцов). Ученые взяли этих ящериц с соседнего островка Pod Kopiste.

Оба этих островка (Pod Mrcaru и Pod Kopiste) похожи между собой по размеру, высоте и микроклимату. На всякий случай, отметим, что на островке Pod Mrcaru в 1971 году обитал еще и другой вид ящериц из этого же рода - *Podarcis melisellensis*.

В **2004** году исследователи вернулись на остров Pod Mrcaru, чтобы посмотреть, как поживают переселенные ящерицы (*Podarcis sicula*). Биологи обнаружили, что второй, аборигенный вид ящериц (*Podarcis melisellensis*) к этому времени полностью вымер, и ящеричное население островка Pod Mrcaru представлено только особями итальянской стенной ящерицы (*Podarcis sicula*).

Помимо этого, биологи обнаружили целую плеяду интересных различий между предковой и новой популяцией стенных ящериц:

1. Плотность населения ящериц на островке Pod Mrcaru оказалась намного выше, чем на исходном островке Pod Kopiste (откуда были взяты первые пять пар ящериц).

Кроме того, представители новой популяции ящериц оказались:

2. В целом немного больше по размеру.

3. Их ноги оказались короче, чем у представителей предковой популяции.

4. Они слабее реагировали на угрозу хищника.

5. Они развивали меньшую скорость бега.

6. Их головы оказались пропорционально больше в длину, ширину и высоту.

7. Сила укуса оказалась выше, чем у представителей предковой популяции (Табл. 2):

	Haldanes, m/f	Darwins, m/f	Pod Kopište		Pod Mrčaru	
			Male	Female	Male	Female
SVL, mm	0.044/0.045	2,713/3,350	63.06 ± 4.68	56.80 ± 5.30	69.54 ± 2.86	64.08 ± 2.93
Mass, g	0.028/0.034	6,384/9,441	5.07 ± 1.37	3.36 ± 1.16	6.38 ± 1.42	4.72 ± 1.24
Head length, mm	0.045/0.049	2,978/3,209	14.67 ± 1.08	12.25 ± 0.84	16.33 ± 0.77	13.75 ± 0.64
Head width, mm	0.046/0.051	3,359/3,799	8.09 ± 0.67	6.55 ± 0.46	9.13 ± 0.42	7.51 ± 0.38
Head height, mm	0.048/0.048	4,326/4,228	6.29 ± 0.59	5.12 ± 0.46	7.35 ± 0.43	5.95 ± 0.38
Lower jaw length, mm	0.045/0.048	2,936/3,349	15.70 ± 1.23	12.80 ± 0.94	17.45 ± 0.72	14.44 ± 0.71
Jaw outlever, mm	0.045/0.049	2,972/3,463	14.17 ± 1.10	11.60 ± 0.87	15.77 ± 0.65	13.14 ± 0.62
Snout length, mm	0.045/0.049	2,841/3,339	10.40 ± 0.78	8.77 ± 0.64	11.52 ± 0.47	9.89 ± 0.45
Open inlever, mm	0.016/0.011	2,417/2,223	1.54 ± 0.31	1.20 ± 0.16	1.68 ± 0.28	1.30 ± 0.27
Close inlever, mm	0.039/0.039	3,403/3,844	3.76 ± 0.39	2.83 ± 0.29	4.25 ± 0.31	3.25 ± 0.30
Bite force, N	0.007/0.018	3,690/8,170	9.85 ± 2.29	4.99 ± 1.61	11.25 ± 2.42	6.70 ± 1.90
% of plants			9 ± 7	4 ± 5	60 ± 34	48 ± 23

Lizards were transplanted from Pod Kopište to Pod Mrčaru. Table entries are means ± standard deviations. Divergence rates are indicated for males (m) and females (f) separately. SVL, snout-vent length.

Таблица 2. Из работы (Herrel et al., 2008), иллюстрирующая изменения в длине, высоте, ширине головы и силе укуса (обведено красными рамками) итальянских стенных ящериц из новой популяции, размножившейся на острове Pod Mrcaru от ящериц, переселенных с острова Pod Kopiste.

8. В диете резко возросла доля растительной пищи в весенне-летний период - **34%** весной и **61%** летом против **7%** весной и **4%** летом в предковой популяции (Рис. 15):

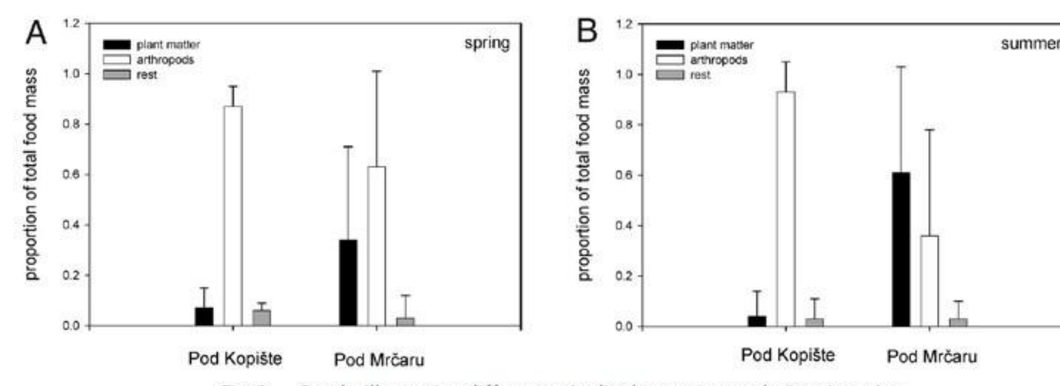


Fig. 2. Graphs illustrating differences in diet between populations in spring (A) and summer (B). Differences in the proportions of plants (black bars), invertebrate prey (white), and rest fraction (gray) are highly significant between populations. Seasonal differences in diet were highly significant on Pod Mrčaru but not on Pod Kopište. Error bars depict 1 standard deviation.

Рисунок 15. Резкие изменения в диете итальянских стенных ящериц новой и старой популяций. Черными столбиками обозначена доля растительной пищи в рационе ящериц, белыми столбиками – членистоногие. Рисунок взят из работы (Herrel et al., 2008).

9. И наконец, самое удивительное, у всех препарированных ящериц новой популяции в пищеварительной системе обнаружилось нечто вроде нового органа (!) *«cecal valve»* (цекальный клапан), который имеет вид складки (перегородки) на внутренней стороне кишечника. Это образование задерживает прохождение пищи через

кишечник и образует некие «ферментативные палаты», где целлюлоза преобразуется в более удобоваримые вещи. Таким образом, это новоприобретение улучшает усвоение растительной пищи.

Подобные морфологические образования имеются у некоторых растительноядных ящериц из этого семейства (*Lacertidae*) и из других семейств ящериц (агамовые, игуановые). Однако никогда до этого не регистрировались у обсуждаемых итальянских стенных ящериц (*Podarcis sicula*) или у ящериц *P. melisellensis.* В целом, это морфологическое образование имеется менее чем у 1% всех существующих ящериц и змей.

Таким образом, исследователи столкнулись не только с количественными морфологическими изменениями, произошедшими в новой популяции, но и с **качественными**, выразившимися в появлении новых морфологических структур!

10. Более того, в кишечнике ящериц новой популяции обнаружились нематоды (круглые черви). Авторы работы посчитали нематод индикаторами присутствия в пищеварительной системе ящериц **симбиотических микроорганизмов**, перерабатывающих целлюлозу из растительной пищи. Поскольку у ящериц исходной популяции (на островке Pod Kopiste) нематоды не были найдены, то авторы предположили, что симбиотические микроорганизмы появились в новой популяции, вероятно, тоже вместе с новым органом, и (или) в связи с резким изменением пищевого рациона в сторону растительноядности.

Как видим, список произошедших изменений весьма впечатляет. Во-первых, произошли множественные количественные морфологические изменения, а во-вторых, еще и качественные (морфологическое новообразование в пищеварительной системе). И весь этот «букет» изменений случился с новой популяцией всего за 36 лет (авторы пишут примерно о **30** поколениях).

Первые четыре пункта изменений авторы связали с разной степенью хищничества на двух островках (Vervust et al., 2007). А именно: 1) более короткие ноги ящериц в новой популяции, 2) меньшую скорость бега, 3) ослабленную реакцию на хищников, и 4) большой размер тела - авторы связали с тем, что ящерицы, видимо, «расслабились» из-за меньшего хищнического давления. Авторы установили, что на новом островке искусственные модели ящериц реже атакуются птицами, чем на исходном острове (возможно, из-за лучшего растительного покрова). Поэтому (по предположению авторов) ящерицы и «расслабились» - по механизму, который я уже описывал выше (см. раздел *«ящерицы и недоразумения»*). В присутствии хищников самые медлительные ящерицы больше выедаются, поэтому популяция ящериц поддерживается в «спортивной форме». А при ослабленном хищническом давлении начинает выживать большее число ящериц. В том числе, и более медлительные, коротконогие и т.п. В результате, **средние** показатели озвученных признаков сдвигаются в соответствующую сторону.

Таким образом, первые четыре пункта изменений в ящеричной популяции вряд ли можно отнести к разряду эволюционных изменений вообще, и уж тем более, к эволюции под действием *естественного отбора*, в частности. Если уж нам очень хочется заявить именно об эволюции, то это пример ***анти****дарвиновской* эволюции - когда сдвиг нормы признака произошёл из-за **ослабления** естественного отбора. И затем (**предположим**) этот «эволюционный сдвиг» закрепился в популяции чисто случайным образом, в результате банального *дрейфа генов.* Например, более резвые и длинногие ящерицы просто сдохли по разным случайным причинам (в этой маленькой популяции), и остались только медлительные и коротконогие ящерицы. То есть, в популяции произошли некоторые наследственные изменения, но *естественный отбор* к этим изменениям не имел никакого отношения. А имела место чистая случайность.

Хотя (еще раз) озвученные изменения, возможно, вообще не наследственные, а являются просто результатом прекращения избирательного выедания хищниками (см. выше).

Однако **другая** часть новых и изменившихся признаков вряд ли появилась вследствие **ослабления** естественного отбора. Давайте еще раз посмотрим на эти признаки:

1. Головы ящериц в новой популяции оказались больше в длину, ширину и высоту (относительно размера тела), чем головы ящериц с исходного островка.

2. Сила укуса новых ящериц оказалась выше (у самцов на **14%**, у самок на **34**%).

3. В диете резко возросла доля растительной пищи в весенне-летний период - **34%** весной и **61%** летом против 7% весной и 4% летом в предковой популяции.

4. В пищеварительной системе возникло новое морфологическое образование – цекальный клапан, замедляющий прохождение пищи по пищеводу, и дающий возможность кишечным микроорганизмам лучше переработать целлюлозу (из растительной пищи).

5. Наконец, авторы предположили, что ящерицы новой популяции, возможно, отказались и от территориального поведения (больше не защищают собственные участки), так как плотность ящериц в новой популяции оказалась намного выше, чем в старой популяции.

Авторы работы связали все эти изменения в **единый адаптивный комплекс**. Например, большие размеры головы позволяют новым ящерицам развивать более сильный укус. Что в свою очередь, облегчает ящерицам процесс откусывания прочных кусочков растений (листьев, стеблей). Одновременно, новый морфологический орган в кишечнике (цекальный клапан) помогает ящерицам лучше усваивать растительную пищу. И всё это вместе позволило ящерицам резко повысить долю растительной пищи в собственном рационе. И наконец, авторы предположили, что поскольку растительный корм - это более «предсказуемый» и доступный ресурс, чем насекомые, то ящерицы, ставшие в значительной степени растительноядными, отказались и от территориального поведения.

Вопрос, возникли ли (только что перечисленные) изменения именно по механизму *естественного отбора* в данном исследовании:

1) Вообще не изучался.

2) Более того, подобный механизм *«эволюции»* здесь вообще крайне маловероятен.

Во-первых, осталось неизвестным, повысили ли произошедшие изменения общую приспособленность ящериц на новом островке? Или наоборот, понизили? Или приспособленность не изменилась? Эти вопросы повисли в воздухе, так как сравнение приспособленности «старых» и «новых» ящериц в условиях нового островка **вообще не проводилось** (в рамках данного исследования).

Действительно, насекомые - это более ценный пищевой ресурс, чем растения (листья и стебли). Поэтому выгода «эволюционного перехода» ящериц новой популяции в сторону растительноядности - остаётся под большим вопросом, но к сожалению, в рамках обсуждаемого исследования этот вопрос вообще не изучался.

Более того. Если уклон в сторону растительной пищи - действительно выгоден, то почему подобный переход не случился (уже давным-давно) на исходном островке, где «испокон веков» обитала исходная популяция итальянских стенных ящериц? Это действительно странно. Мы видим, что уклон к растительноядности развился в новой популяции ящериц всего за **30** (!) поколений... но в то же время, на соседнем островке, с аналогичными условиями среды, такой переход не осуществился ни за 30 поколений, ни за 300 поколений, ни даже за 3000 поколений... Если растительноядной ящерицей быть выгодней, чем насекомоядной, то почему итальянские стенные ящерицы - не стали растительноядными еще миллион лет назад?

Понятно, что вопрос о выгоде (или об **отсутствии** выгоды) подобного перехода является крайне актуальным. Ведь если никакой выгоды от уклона в растительноядность, на самом деле, нет, тогда мы не имеем никакого права говорить, что произошедшие в ящерицах изменения - это результат именно *естественного отбора* (более приспособленных). К сожалению, нам остаётся только **гадать** на эту тему, поскольку, как уже говорилось выше, сравнение приспособленности между ящерицами с разными пищевыми стратегиями в условиях нового островка **не проводилось**.

Когда мы обсуждали *«эволюцию ракушек»*, мы видели, что во многих таких работах разница в приспособленности раковин разной морфологии прямо исследовалась авторами. Причем как в эксперименте, так и в природе. А именно, выяснялась разница в успешности преодоления раковин (разной морфологии) хищными крабами. В случае же *«эволюции итальянских ящериц»* - нам остаётся только гадать на эту тему.

Поэтому Вам придётся сообщить (вашему дарвинисту) эту новость примерно таким образом:

- *С прискорбием вынуждены сообщить Вам, что данный пример «морфологической эволюции ящериц под действием естественного отбора»* ***не может*** *считаться* ***строго установленным*** *примером «морфологической эволюции ящериц под действием естественного отбора», потому что «действие естественного отбора» в этом примере* ***вообще не изучалось.***

На этом дискуссию по этому «строго установленному примеру» Вам следует прекратить (я имею в виду, дискуссию с верующим дарвинистом). Потому что по теме беседы (реальные примеры эволюции в ходе *естественного отбора*) здесь обсуждать больше нечего.

Для наседающего на Вас верующего дарвиниста этого будет достаточно. Но не для нас. Потому что сам по себе этот пример слишком интересный, чтобы бросать его рассмотрение, едва начав.

Дальше я озвучу лишь возможные (гипотетические) варианты, поскольку, как я уже только что сказал, ничего более строгого (строго установленного) в отношении возможных **причин** эволюционных изменений из этого исследования не вытянуть. Но попытаться разобраться с этим примером всё-таки надо. Хотя бы в рамках теоретических предположений.

В первую очередь, здесь следует подождать независимых исследований, которые, может быть, прояснят ситуацию. Например, возможно, морфологическое новообразование, обнаруженное исследователями в пищеварительной системе ящериц новой популяции, на самом деле, не является новым для этого вида, а всё-таки иногда встречается у отдельных его представителей (пусть и очень редко)? Тогда это будет не *«эволюция нового органа»*, а просто закрепление уже имеющегося (у данного вида) редкого признака в отдельно взятой популяции. Например, за счет всё того же *дрейфа генов*.

Не исключены и просто какие-то ошибки. Поэтому хорошо было бы проверить это удивительное исследование на воспроизводимость результатов - путем исследования этих же ящериц независимой группой исследователей.

Кроме того, здесь можно попытаться порассуждать, оставаясь в рамках общепринятой теории эволюции, но с помощью более убедительных теоретических сценариев. Поскольку, как я уже говорил выше, польза от уклона ящериц в растительноядность находится под большим вопросом (хотя бы просто потому, что ящерицы на соседнем островке не спешат становиться растительноядными), то даже

рассуждая в рамках принятой теории эволюции, здесь следует предположить более сложные сценарии развития событий, чем просто *естественный отбор*.

Например, можно предположить такой сценарий:

а) Сначала в результате *дрейфа генов* ящерицы перестали быть территориальными. То есть, ген (или гены), отвечающие за территориальное поведение - просто выпали или «сломались» у одной из ящериц, завезённых на остров. И затем в силу чисто случайных причин потомки именно этой ящерицы расплодились на острове.

б) В результате, плотность новой популяции ящериц резко возросла (авторы исследования установили такой факт - серьезное повышение плотности ящериц на новом острове).

в) Расплодившимся **не** территориальным ящерицам **перестало** хватать привычных пищевых ресурсов в виде насекомых.

г) Вот поэтому (в таких условиях) начался *естественный отбор* этих всеядных ящериц (но с преобладанием в рационе животной пищи) в сторону преобладания растительной пищи. А именно, любые изменения, позволяющие использовать растительную пищу более эффективно, стали полезными в новых условиях. И таким образом, в данной популяции закрепились и более крупные головы ящериц, способные развить более серьезное усилие при укусе (откусывании кусочков растительности). И пищевые предпочтения ящериц тоже изменились. И даже новое морфологическое образование (цекальный клапан) в пищеварительном тракте появилось, и быстро закрепилось в популяции за счет преимущественного выживания особей именно с таким признаком. И нужные симбионты тоже не замедлили поселиться в пищеварительной системе «новых» ящериц.

Можно предположить и другой, полностью аналогичный сценарий развития эволюционных событий, но только уже с другой **стартовой** причиной:

а) Сначала, из-за случайного *дрейфа генов*, на новом островке остались только такие ящерицы, которые **предпочитали** есть растительную пищу в значительно большем количестве, чем это было характерно для ящериц в старой популяции, даже **несмотря** на сравнительную бесполезность такого поведения.

б) В результате, начался *естественный отбор* в данном направлении. Любые изменения, позволяющие использовать растительную пищу более эффективно, стали полезными в новых условиях. И таким образом, в данной популяции закрепились и более крупные головы ящериц, способные развить более серьезное усилие при укусе (откусывании кусочков растений). И новое морфологическое образование в пищеварительном тракте быстро закрепилось в популяции, и нужные симбионты тоже поселились в пищеварительной системе «новых» ящериц.

в) На каком-то из **30** поколений ящерицы чисто случайным образом (снова за счет *дрейфа генов*) потеряли тягу и к территориальному поведению.

Наверное, можно предположить и какие-то другие гипотетические сценарии произошедших событий, задействуя тот же механизм: *«дрейф генов + новое направление естественного отбора»*. Но к сожалению, всё это будет лишь *гаданием на кофейной гуще*. Как я уже говорил, мы не знаем (и никогда уже не узнаем), по какому именно сценарию развивались реальные события на этом островке.

Однако даже предложенные сценарии всё равно являются **маловероятными**. Маловероятными из-за чрезвычайно высокой **скорости** произошедших изменений (слишком высокой для механизма *«случайные мутации + естественный отбор»*).

Действительно, авторы исследования констатировали целый «букет» новых признаков, которые, весьма похоже, биологически **согласованы** друг с другом. И на появление и отбор всего этого «букета» было отпущено всего **30** поколений. Такая,

воистину, сказочная скорость изменений меньше всего напоминает постулированный механизм эволюции (*«случайные мутации + естественный отбор»*).

Если мы постулируем **случайность** появления соответствующих признаков, а потом еще и некоторый *естественный отбор* **в ряду поколений**, приводящий к закреплению этих признаков, то 30 поколений ящериц - неправдоподобно мало для такого механизма. Особенно если учесть, что и сам **материал** для эволюции, в данном случае, тоже был **минимальным**: 1) всего пять пар исходных ящериц в самом начале, и 2) небольшая популяция ящериц в самом конце. В связи с этим выглядит весьма странным, что из этого **мизерного** материала всего за 30 поколений как-будто по заказу «вырисовался» целый **букет** новых морфологических и поведенческих признаков: 1) более «мирные» пищевые предпочтения ящериц (в сторону растительноядности); 2) относительно крупные размеры головы (и как следствие, повышенная сила укуса); 3) появление нового морфологического образования в пищеварительной системе. Очевидно, что в рамках парадигмы *«новые признаки - это случайные мутации»* мы здесь имеем дело:

1. Либо с невероятным везением. То есть, исследователям крайне повезло натолкнуться на случай невероятного стечения обстоятельств.

2. Или с эффектом телепатической силы исследователей, чья вера в *«теорию эволюции»* так повлияла на объективную реальность, что сделала невероятное возможным. Например, сумела повлиять на опубликованные результаты.

3. Или это указывает на то, что «новые признаки», на самом деле, совсем не новые, а уже **присутствовали** у особей, выпущенных на остров, пусть даже и в скрытом виде (см. ниже).

4. Наконец, это может указывать на то, что *«случайные мутации + естественный отбор»*, на самом деле, совсем не являются механизмами реальных эволюционных изменений. А эволюция происходит под действием каких-то других биологических законов. Или даже вообще не биологических законов, а каких-то особых сил, благодаря которым эволюция может происходить буквально по волшебству и в крайне сжатые сроки.

Но и это еще не всё.

Допустим, исследователи итальянских ящериц, действительно, натолкнулись именно на комплекс невероятных совпадений - в крошечной популяции как по заказу появилась целая «плеяда» новых (нужных) **случайных** мутаций.

Однако даже если это действительно так, то **времени** на *естественный отбор* этих *«случайных мутаций»* тоже катастрофически не хватает (для их закрепления во всей популяции). Например, допустим, сначала появилась «случайная мутация» в виде появления нового морфологического образования в пищеварительной системе (цекальный клапан). Насколько конкретно этот новый признак повысит приспособленность ящерицы, обладающей этим признаком, в сравнении с ящерицей, которая еще не имеет этого признака? Если сравнительная приспособленность такой ящерицы повысится, допустим, на **10%** (а это довольно большая величина, учитывая еще тысячи других причин, из которых складывается общая приспособленность ящериц), тогда этот признак завоюет всю популяцию ящериц только примерно через **150** поколений. Что никак не укладывается в рамки «отпущенных нам» 30 поколений.

А если цекальный клапан появился в тот момент, когда ящерицы были еще преимущественно насекомоядными? В этом случае он вообще окажется нужен?

Другой пример - у «новых» ящериц размеры тела немного увеличились, и дополнительно еще увеличились размеры головы. В результате у самцов сила укуса возросла на **14%**, а у самок на **34%**. Вряд ли общая приспособленность ящериц от этого могла возрасти на столько же процентов. Ведь в природе достаточно одних только растительных ресурсов, которые вполне способна откусить и ящерица с меньшей силой укуса (и с меньшей головой). Не говоря уже о насекомых. Более того, доля растительной пищи в рационе «новых» ящериц составляет примерно половину от общей массы пищи

(34% весной и 61% летом). В связи с этим, нам придётся резко уменьшить роль силы укуса на общую выживаемость ящериц. Но даже если мы сократим этот показатель всего втрое (от установленного увеличения силы укуса), то получим увеличение общей приспособленности у самцов на **5%**, а у самок на **11%**. Признак, увеличивающий общую приспособленность ящерицы на такую величину, будет «завоёвывать» популяцию примерно за **150** поколений для самок, и примерно за **300** поколений для самцов. Возникает вопрос, как же тогда этот признак успел завоевать популяцию всего за **30** поколений? И это еще в том случае, если данный признак появился уже среди первых поколений ящериц, а не где-нибудь на «полпути», или вообще в конце (например, за 5 лет до приезда исследователей).

Кроме того, предположение об увеличении общей выживаемости ящериц на 5% из-за увеличения силы их укуса на 14% - это предположение вряд ли правдоподобно. Реальное повышение общей приспособленности (в условиях реальной растительности) здесь может составить всего доли процента (если вообще будет заметно). Напомню, что признак, гипотетически повышающий общую приспособленность особи на **1%**, будет завоевывать популяцию примерно **1000** поколений. Если вообще закрепится - в маленьких популяциях роль *дрейфа генов* очень серьезна и новые признаки (даже будучи полезными), едва появившись, вполне могут «вылетать» из популяций по чисто случайным причинам, пока доля носителей этих признаков в популяции еще мала.

Можно, конечно, предположить, что увеличение силы укуса на 14-34% могло улучшить питание ящериц не слабо, а наоборот, резко. Например, сделав доступными те растительные корма, которые раньше были вообще недоступны этим ящерицам. Но тогда (еще раз) почему такое, столь полезное изменение давным-давно не закрепилось в других популяциях итальянских стенных ящериц?

В общем, чисто теоретически, озвученная версия «дрейф генов + случайные мутации + естественный отбор = **букет** эволюционных изменений за 30 поколений в маленькой популяции» - не является принципиально невозможной. Так же как и самопроизвольное залезание газа, выпущенного из баллона, обратно в баллон - это тоже теоретически возможный процесс, просто очень маловероятный. Так же и здесь, эволюция за 30 поколений по механизму *«дрейф генов + случайные мутации + естественный отбор»* в обсуждаемом случае тоже, в принципе, возможна, хотя и весьма маловероятна.

Об этом Вы тоже можете сообщить тому верующему дарвинисту, с которым беседуете в текущий момент - приведенный пример с «чудо-ящерицами» **не проходит** критерий **строго установленного** по предлагаемому **механизму** изменений. Потому что, во-первых, эти механизмы в данном исследовании вообще не изучались, а во-вторых, **скорость** всех произошедших изменений не очень вписывается в постулируемый механизм *«случайные мутации + естественный отбор»*.

Ну а теперь давайте рассмотрим **более** правдоподобные версии возможных причин, которые могли бы привести к установленным изменениям за столь короткий срок. Учтите, что эти гипотетические версии верующему дарвинисту озвучивать **не надо**. Дело в том, что у глубоко верующих дарвинистов часто происходит некая интеллектуальная редукция, механизм возникновения которой пока неясен. В результате этой редукции, дарвинист вообще перестаёт воспринимать какие-либо альтернативные сценарии изменения видов, кроме единственно верного учения о *естественном отборе*. Который он и проповедует аудитории, даже если альтернативные сценарии прямо-таки напрашиваются. Поэтому беседовать с верующим дарвинистом на уровне **возможных** гипотез - практически бесполезное занятие. Общение с верующим дарвинистом следует проводить исключительно на языке **строгих эмпирических фактов**, которые, как известно, печальны для дарвинизма. Попросту говоря, их нет вообще (строгих фактов в пользу этой теории).

Однако нам же самим всё-таки надо попытаться разобраться, что же там случилось с этими ящерицами на самом деле? Поэтому давайте теперь перечислим наиболее правдоподобные версии. Начнем с самой простой:

Возможно, все перечисленные выше «эволюционные изменения» - это на самом деле, просто реализация **внутривидовой** изменчивости, которая **уже имелась** у данного вида. Действительно, итальянская стенная ящерица (*Podarcis sicula*) - **весьма** полиморфный (морфологически изменчивый) биологический вид. В рамках этого вида выделены **десятки** подвидов.[31] Так что вполне возможно, многие из перечисленных выше «эволюционных изменений», на самом деле, не выходят за рамки наблюдавшихся прежде значений, характерных для этого вида, а встречаются и в других популяциях этих же ящериц, хотя бы у отдельных представителей. Почти наверняка среди разных популяций итальянских стенных ящериц можно найти индивидуумов столь же «головастых», как и ящерицы в обсуждаемой новой популяции. Вероятно, можно найти и особей, предпочитающих растительную пищу, и даже особей, у которых **имеется** (в качестве редкой морфологической особенности) пресловутый цекальный клапан в пищеварительном тракте. Авторы работы отмечают, что данный орган, до этого, **не был** найден у каких-либо представителей этого вида. Но может быть, теперь стоит поискать тщательней? Тем более что этот орган, можно сказать, «рассыпан» по многим «ящеричным» таксонам, встречаясь у разных видов ящериц из семейств агамовых, игуановых и настоящих ящериц. Так может быть, этот орган (в том числе) затерялся и в каких-нибудь популяциях итальянской стенной ящерицы, хотя бы у отдельных представителей этого вида?

Действительно, вряд ли следует признать экономичным предположение, что этот орган возник у итальянской стенной ящерицы совершенно **заново**, в ходе чисто случайной эволюции... если **такой же** орган уже имеется у некоторых других представителей из этого же семейства (настоящие ящерицы, *Lacertidae*).

Впрочем, лично я не знаком с морфологическим разнообразием итальянских стенных ящериц. И не настаиваю именно на версии *внутривидовой изменчивости.* Тем более что даже если все перечисленные признаки, действительно, встречаются в разных популяциях итальянских стенных ящериц, то все равно непонятно, каким образом все эти признаки вдруг очутились в новой популяции ящериц, если конкретные родоначальники этой популяции **не имели** данных признаков.

Хотя примерно такая же трудность встает и перед версией *«случайные мутации + естественный отбор»*. Как я уже говорил выше, весьма неправдоподобно, что все необходимые новые признаки, как по заказу (но чисто случайно) возникли всего за 30 поколений в изолированной маленькой популяции ящериц.

Вторая версия - гораздо более интригующая, и возможно, недалека от истинной картины. Здесь необходимо вспомнить о так называемой **скрытой изменчивости**.

Для тех, кто мало знаком с этим термином - поясняю. Внутри рамок любого биологического вида, в природных условиях, мы практически всегда наблюдаем ту или иную **внутривидовую изменчивость** (индивидуальную и между разными популяциями одного вида). Условно назовем эту внутривидовую изменчивость *«наблюдаемой изменчивостью»*. Каждый биологический вид обладает тем или иным **запасом** *«наблюдаемой изменчивости»*. Причем мы наблюдаем, что у одних видов этот запас весьма впечатляющ (так называемые **полиморфные** виды), а у других видов запас *«наблюдаемой изменчивости»* существенно ниже.

Вполне логично предположить, что какая-то часть от этого (имеющегося) запаса внутривидовой изменчивости - вообще **скрыта** от глаз наблюдателя, то есть, вообще не проявляется в фенотипах особей (того или иного биологического вида) в **известных**

[31] Вот здесь, например, перечислено **47** известных подвидов данной ящерицы: http://www.cyberlizard.plus.com/lacertids2s.htm

природных условиях. Однако эта **скрытая изменчивость**, в принципе, может проявиться. Например, при расщеплении полиморфных генов. Или (еще интересней) в каких-нибудь новых условиях окружающей среды, которые и «включают» соответствующие «спящие» гены (о существовании которых мы ранее не подозревали), и мы начинаем наблюдать якобы «новые» признаки.

В качестве проявления скрытой изменчивости (того или иного биологического вида), вероятно, можно рассматривать и результаты *искусственного отбора*. Действительно, многие морфологические признаки, которые мы наблюдаем в разных породах собак, кошек, голубей, кур и т.п. - никогда не проявляются в диких фенотипах, но могут быть «обнажены» в ходе искусственного отбора.

Впрочем, плоды *искусственного отбора* можно и не считать проявлением *скрытой изменчивости* (того биологического вида, с которым проводилась селекция), а считать эти плоды результатом кропотливого труда по нахождению и отбору соответствующих новых мутаций, новых сочетаний аллелей (в том числе и мутантных) и т.п. Однако в этом случае становится не совсем понятно, почему эти *«плоды искусственного отбора»* столь сильно различаются по своему **масштабу**, в зависимости от того, с каким конкретно видом производилась селекция.

Достаточно сравнить результаты *искусственного отбора* уже упомянутых собак с результатами *искусственного отбора*, например, ослов, верблюдов, лам, яков или гусей... И мы начинаем понимать, что далеко не над всеми видами можно так эффектно «поиздеваться», как над собаками. Можно, конечно, говорить, что это просто так получилось, что селекционеры над гусями, в целом, трудились меньше, чем, например, над курами (или голубями), и поэтому такие скромные результаты. Однако большинство имеющихся свидетельств этого не подтверждают. Например, с одной стороны, известно, что многие слабо изменившиеся одомашенные животные имеют очень древнюю историю одомашнивания. Тем не менее, результаты селекции не впечатляют (ослы, верблюды, ламы, альпаки, гуси и др.). С другой стороны, породы собак очень маленького размера известны уже из захоронений **3 - 1.5** тыс. лет до нашей эры. Причем в обеих частях Света (например, в египетских и древне-индейских захоронениях). Получается, что уже древние индейцы сумели вывести маленьких собачек, но при этом в отношении лам или альпак (которые использовались и продолжают использоваться в сельском хозяйстве активно, всесторонне и уже очень давно) почти не преуспели. Но почему? Потому ли, что они просто мало трудились конкретно над ламами и альпаками, а над собаками трудились много? Или потому, что собака, как вид, имеет впечатляющий размах возможной внутривидовой изменчивости, и поэтому она его и демонстрирует (весьма щедро, причем уже с древнейших времен), а у лам или альпак - запас внутривидовой изменчивости гораздо скромнее?

В общем, анализ результатов селекции разных одомашненных видов как бы намекает на возможность существования неких **границ изменчивости** (в том числе, и границ *скрытой изменчивости*), которые уникальны для каждого вида.

Правда, некоторые генетики, на основании каких-то там своих генетических фактов, утверждают, что они не видят никаких «границ изменчивости вида» на генетическом уровне, и что внутривидовая изменчивость на генетическом уровне ничем принципиальным не отличается от изменчивости между видами (нет никаких «генетических скачков» на этом уровне). Однако морфологические факты – тоже упрямая вещь. И наверное, эти факты не менее упрямы, чем генетические?

Чтобы попытаться как-то совместить всё это, можно предположить, что в геномах биологических видов присутствует некоторая вариативная часть генома, которая может изменяться самым широким образом. Но одновременно, имеется и некая **неизменная** часть генома, строго хранящая именно **видовые** признаки, и не подверженная

изменениям. В этом случае мы будем наблюдать именно такую картину с *искусственным отбором*, какую и наблюдаем в реальности.

Следует отметить, что именно такую идею высказывал российский генетик Юрий Петрович Алтухов (о генетическом мономорфизме некоторых **видовых** признаков), называя неизменную часть генома биологического вида – *мономорфной частью* генома (Алтухов, Рычков, 1972).

Теперь если предположить, что эта *мономорфная часть*, отвечающая за **видовые** признаки, занимает в геноме очень **небольшой** объем (а скорее всего, так и есть), то вполне может получиться, что генетики её действительно не видят. Таким образом, мы спекулятивно (но эффективно) снимаем противоречие между мнением генетиков (которые не видят никаких «границ изменчивости» в генотипах) и фактами из области морфологии, которые серьезно свидетельствуют в пользу существования таких границ.

Прямо сейчас я не буду пытаться решить, какие из озвученных выше предположений верны. Или же *«истина где-то посередине»*. Но позже мы еще вернёмся к *«мономорфизму биологических видов»*. Ниже я представлю несколько конкретных примеров такого *«мономорфизма видов»*, которых, наверное, уже достаточно, чтобы признать принятую сегодня теорию эволюции опровергнутой. А сейчас давайте пока вернемся обратно к «эволюционирующим ящерицам».

Итак, можно предположить, что появление того же цекального клапана в пищеварительной системе ящериц новой популяции - это, на самом деле, не новообразование, а реализация **скрытой изменчивости**, которая закрепилась в данной популяции. То есть, гены, ответственные за появление этого морфологического признака - уже имелись в генофонде этого биологического вида, и могут время от времени проявляться у отдельных его представителей, под действием тех или иных причин, или вообще случайно. Теоретически, они могут проявиться и закрепиться в новой популяции. Данная версия является не более спекулятивной, чем случайное появление целого «букета» новых морфологических признаков в маленькой популяции, и их успешный отбор всего за 30 поколений.

4.2. СКРЫТНЫЕ МУРАВЬИ

Интересно, что мы уже располагаем и другими установленными примерами проявления **скрытой изменчивости** у разных биологических видов.

Например, в работе (Rajakumar et al., 2012) исследователи обнаружили, что сразу у нескольких видов муравьев из обширного рода *Pheidole,* **потенциально** имеется (в скрытом виде) особая каста «сверхсолдат». То есть:

1) У нескольких видов муравьев из этого рода - каста «сверхсолдат» **присутствует постоянно**.

2) У некоторых видов муравьев из этого же рода - каста «сверхсолдат» присутствует лишь в виде **редких аномалий**. То есть, у отдельных, редко появляющихся особей, напоминающих по виду «сверхсолдат».

3) И наконец, у некоторых видов муравьев этого рода - каста «сверхсолдат» вообще **никогда не проявляется** (даже в виде аномалии)... но биологам в данной работе удалось **создать** касту «сверхсолдат» и у этих видов тоже, обработав личинки специальным образом.

Получается, что способность к образованию касты «сверхсолдат» уже имеется в **скрытом виде**, по крайней мере, у некоторого числа видов муравьев рода *Pheidole*. То есть, это именно то, о чем мы только что говорили - та самая **скрытая изменчивость**. Вот что написал по этому поводу в соответствующей научно-популярной заметке уже хорошо известный нам автор (Марков, 2012б):

...Опираясь на полученные данные, исследователи предположили, что потенциальная возможность формирования сверхсолдат была унаследована муравьями рода Pheidole от общего предка, жившего 35–60 млн лет назад. Реализовали же ее только те виды, которым это почему-то оказалось выгодно (например, из-за жизни в местах, где водятся кочевые муравьи). У других видов эта возможность ***сохранилась в скрытом состоянии****. В таком случае следует ожидать, что из личинок тех видов, у которых нет касты сверхсолдат, можно, подобрав правильные условия, вырастить нечто на них похожее.*

Известно, что выбор личинкой муравья того или иного варианта развития зависит от уровня ювенильного гормона ... Поэтому логично предположить, что при помощи этого гормона можно «включить» и ***скрытую программу развития сверхсолдат*** *у видов,* ***не имеющих*** *этой касты. Эксперименты на трех видах Pheidole,* ***не имеющих сверхсолдат*** *(P. spadonia, P. morrisi, P. hyatti), подтвердили эту гипотезу. Оказалось, что если взять личинку любого из этих видов, собравшуюся превратиться в обычного солдата, и намазать ей брюшко метопреном - аналогом ювенильного гормона, - то личинка ускоряет свой рост, обзаводится двумя парами крыловых дисков с высокой экспрессией гена sal и в итоге* ***становится сверхсолдатом****.*

Если теперь выбросить из первого абзаца этой цитаты все лишние теоретические разглагольствования про *«эволюцию»*, *«общего предка»* и *«биологическую выгоду»* (заменив их более строгими формулировками), то первый абзац можно переписать таким образом:

...потенциальная возможность формирования сверхсолдат [*имеется*] *у муравьев рода Pheidole. Реали*[зуют] *же ее только* [некоторые] *виды этого рода. У других видов эта возможность* [имеется] *в скрытом состоянии. В таком случае следует ожидать, что из личинок тех видов, у которых нет касты сверхсолдат, можно, подобрав правильные условия, вырастить нечто на них похожее.*

Точно так же можно предположить, что и обсуждаемый нами цекальный клапан в пищеварительной системе «новых» итальянских стенных ящериц - это, на самом деле, никакое не эволюционное новшество, а просто «вынырнувший» скрытый признак, уже имеющийся в геноме данного вида. Тем более что такие же клапаны **уже имеются** у разных представителей разных семейств ящериц. В том числе, и у некоторых представителей семейства настоящих ящериц (Lacertidae), к которому принадлежит и обсуждаемая нами стенная ящерица. То есть, аналогия с муравьями и кастой «сверхсолдат» здесь практически полная.

К этой гипотетической эволюционной схеме (*«эволюция»* как реализация *скрытой изменчивости*) можно «пристегнуть» (при большом желании) еще и другие теоретические спекуляции. Например, *«естественный отбор»* или даже *«эпигенетическую теорию эволюции»*. Вот как это было сделано в уже упомянутой заметке про муравьев и сверхсолдат (Марков, 2012б):

...Как уже говорилось, у некоторых видов, не имеющих касты сверхсолдат (включая P. morrisi), такие особи иногда появляются в качестве редкой аномалии развития («морфоза»). Это позволило авторам предположить, что независимое появление касты сверхсолдат в разных эволюционных линиях муравьев рода Pheidole происходило благодаря механизму, известному как «генетическая ассимиляция морфозов» (см. также: Genetic assimilation). Суть идеи в следующем. Если какой-нибудь редкий морфоз (то есть аномалия развития, иногда возникающая в ответ на какие-то внешние воздействия) вдруг окажется полезным, отбор начнет закреплять в генофонде популяции такие мутации, которые повышают вероятность реализации этого морфоза.

В итоге бывшая аномалия постепенно станет нормой, то есть «впишется» (ассимилируется) в генетическую программу развития. Абсолютизация этого эволюционного механизма лежит в основе так называемой «эпигенетической теории эволюции».

Однако еще проще было бы подредактировать эту идею таким образом – *«эволюционные изменения таксона»* - это, на самом деле, просто реализация скрытых возможностей и признаков, **уже заложенных** в данном таксоне. Реализация, вызванная соответствующими требованиями среды, или даже без всяких «требований» (например, из-за чисто случайного дрейфа). Геном **исходного** биологического таксона (с множеством заложенных возможностей и вариантов развития признаков) просто **распадается** на несколько разных, более «узких» вариантов генома, которые **уже имелись** внутри исходного (предкового) генома. Понятно, что в этом случае правильнее будет говорить не об «эволюции», а о «псевдо-эволюции», которая не производит, а лишь имитирует появление эволюционных изменений. Такая «псевдоэволюция» может идти только по механизму распада геномов с изначально большими потенциальными возможностями, в сторону всё более «узких» и «конкретных» вариантов геномов, со всё меньшими способностями к демонстрации «новых признаков».

На всякий случай отмечу, что похожий взгляд на глобальную эволюцию животных выдвинул генетик М. Шерман в своей концепции «универсального генома» (Sherman, 2007), где вся эволюция животных представляется, скорее, распадом некоего исходного «универсального генома», чем появлением чего-нибудь принципиально нового.

Подобные взгляды на эволюцию сходны и с известной «бараминной концепцией» креационистов, где многочисленные биологические виды весьма быстро появляются (распадаются?) из неких исходно созданных «бараминов».

Кроме того, в рамках идеи «псевдоэволюции по модели распада геномов», вполне допустимо ввести еще одну теоретическую спекуляцию - что возможен не только распад «широких» (предковых) геномов на всё более «узкие», но и простой «дрейф» некоторых признаков в разных направлениях тоже возможен. Если в исходном генотипе **имеется** (запрограммирована) сама **возможность** некоторой вариабельности того или иного признака, то и в природе следует ожидать быстрого появления таких вариаций.

Допустим, в исходном генотипе (гипотетического) общего предка всех птиц-шалашников была заложена **возможность** вариабельности формы построения и украшения брачных шалашей. Тогда и в природе следует ожидать сравнительно быстрого «распада» птиц-шалашников по этим признакам - по разнообразию формы брачных шалашей и способов их украшения. А вот сама способность и потребность строить брачные шалаши (той или иной формы) остаётся **неизменной** у разных представителей этого таксона птиц. Несмотря на то, что эти сооружения не имеют никакого отношения к гнездам, а служат **только** брачными шалашами в прямом смысле этого слова.[32] То есть, с позиций чисто биологической целесообразности, эти брачные беседки совершенно не нужны - тысячи видов птиц прекрасно спариваются без всяких брачных беседок. Но поскольку именно такая (романтичная) особенность брачного поведения **запрограммирована** в генах конкретно этого таксона птиц, то птицы её и демонстрируют. Причем эта романтичная особенность включает еще и элементы самой настоящей эстетики – самцы украшают свои шалаши в соответствии с определенными эстетическими правилами.

4.3. КСТАТИ О ПТИЦАХ

[32] В этих беседках происходит только ухаживание и спаривание, а гнездо самка вьет уже самостоятельно в другом месте.

Со стороны этологов имеются попытки объяснить целесообразность романтических беседок этих птиц тем, что спаривание у представителей этого биологического таксона требует долгой «настройки». Иначе спаривание чревато физическими или психическими травмами для самки.

Но такое объяснение смотрится чрезвычайно странно (если не сказать, смешно) в рамках *«теории естественного отбора»*. Ведь в рамках этой теории, *естественный отбор* должен был сам «настроить» самцам и самкам такое спаривание, которое бы их не травмировало. И наверное, настроить каким-нибудь более прямым способом, чем через сооружение специальных брачных беседок, с украшением этих беседок цветами, ягодами и раковинами, да еще и с соответствующим разделением этих декоративных элементов по разным цветам?

Отметим, что у многих видов птиц, самки, наоборот, постоянно «умоляют» самцов о сексе. А у некоторых птиц самки еще и склонны к супружеской неверности, и стоит только «мужу» отвернуться… Отсюда можно заключить, что сам процесс спаривания явно не приносит самкам этих видов ни физических, ни психических страданий. Скорее уж, наоборот.

А вот конкретно у птиц-шалашников, *«естественный отбор самых приспособленных* ***самок****»* (т.е. самых **плодовитых**!) почему-то довёл этих бедных птиц до такого состояния, что они вообще не могут спариться без длительного периода деликатных ухаживаний – иначе психическая или физическая травма обеспечена. Таким образом, эти бедные птицы стали жертвой воистину беспрецедентной **неисповедимости путей** *естественного отбора*. В результате *«эволюции* ***более*** *приспособленных»,* самки в конечном итоге получились такими «нежными», что обычное спаривание (необходимое для размножения) приносит самкам физические и душевные страдания! Настолько, что эти птицы вынуждены строить брачные шалаши, украшать их цветами и ракушками, и осторожно, постепенно сближаться друг с другом.

То есть, *«естественный отбор более приспособленных»*, кажется, сделал всё, чтобы максимально **затруднить** этим птицам их размножение.

Давайте представим себе, что человечество объявило всемирный конкурс на самых плодовитых женщин. Я глубоко сомневаюсь, что в этом конкурсе победительницами станут такие женщины, которым каждая физическая близость с мужчиной доставляет физические и психические страдания. Мне кажется, такие женщины никогда не попадут даже в число призёров. А вот у птиц-шалашников (как уверяют нас некоторые дарвинисты), именно такие самки почему-то выиграли все призы.

Я же говорю – пути *Естественного Отбора* неисповедимы.

Интересно так же, что у шалашников в ходе знакомства самца и самки, самец тоже может совершать удивительные поступки. Например, самец может… **прогнать** самку от своей брачной беседки. То есть, самец прогоняет ту самую самку, ради **привлечения** которой (согласно дедушке Дарвину) эта беседка и строилась.[33]

В общем, если говорить серьезно (без иронии), то это как раз тот случай, когда применение *«теории естественного отбора»* к конкретным биологическим фактам приводит уже к откровенному бреду (или абсурду).

Объяснить подобные факты можно только в рамках представлений о дизайне биологических таксонов, где главным мотивом было создание максимального **разнообразия**, в том числе, и разнообразия брачного поведения птиц. То есть, здесь мы имеем дело с разнообразием ради самого разнообразия, без какой-либо биологической целесообразности.

---

[33] Возможно, самец считает, что брачная беседка еще не закончена - еще не такая украшенная, какой должна быть, вот и прогоняет самку? То есть, «эстетические чувства» самца (генетически запрограммированные) не позволяют ему спариваться с самкой до тех пор, пока **соответствующая** «брачная церемония», которая **запрограммирована** для этого вида, не будет отыграна по всем правилам, даже если самка «уже согласна».

4.4. ОБРАТНО К ЯЩЕРИЦАМ

Возвращаясь опять к нашим ящерицам и к предполагаемой у них *скрытой изменчивости*, мы сталкиваемся с некоторыми трудностями. Допустим, новое морфологическое образование (цекальный клапан) было уже скрыто в геноме данных ящериц, а потом проявилось в новой популяции. Но ведь были зарегистрированы еще и другие морфологические изменения, которые никак не вписываются в те 30 поколений, в которые мы должны втиснуть наши теоретические спекуляции.

В связи с этим, особенно интригующе выглядит возможность, что в геноме ящерицы скрыт не какой-то отдельный признак, а сразу целая группа признаков, связанная между собой в **единый адаптивный комплекс**, где разные признаки усиливают биологическую целесообразность друг друга. И вся эта группа признаков «включается» **одновременно**. Или в результате «пробуждения» какого-то единого гена-переключателя, запускающего всю остальную генную сеть. Или же через одновременное включение сразу нескольких генов, отвечающих за разные признаки этого адаптивного комплекса, но в ответ на один и тот же вызов среды. То есть, в геноме ящерицы может быть скрыт целый альтернативный морфотип (комплекс признаков), который может «просыпаться» сразу как единое целое. В этом случае, зарегистрированный факт «быстрых эволюционных изменений» из разряда «невероятного стечения обстоятельств» переходит в разряд вполне объяснимых природных явлений.

Тем более что в живой природе мы имеем огромное число аналогичных примеров - практически всем живым существам, в большей или меньшей степени, свойственна пластичность фенотипов, вызываемая спецификой конкретной среды обитания. Особенно сильно такие способности выражены (наверное) у некоторых растений. Целый ряд видов растений может демонстрировать весьма разные варианты (морфотипы) в зависимости от тех условий, в которые они попали. Иногда растения одного вида в разных условиях вырастают настолько разными, что могут стать почти неузнаваемыми для неспециалиста.

4.5. ЖУКИ ПОЛЕТЕЛИ

В связи с вышеозвученным (возможности **переключения** целых морфотипов), нельзя не привести еще один пример быстрой реализации *скрытой изменчивости* вида. Пример настолько яркий и наглядный, что лучше уже, наверное, нельзя и придумать. Эта поучительная история случилась с американским жуком - амброзиевым полосатым листоедом, или зигограммой (*Zygogramma suturalis*). Этот жук, прибыв к нам из Северной Америки, очень быстро научился... летать!

То есть, до своего «приезда» в Евразию, этот полосатый листоед летать не умел... но после приезда в Евразию **по-быстрому научился** этому хитрому занятию. Даю слово авторам соответствующей научно-популярной публикации (Голубева, Опарина, 2011):

После первого выпуска зигограммы в 1978 г. на поля Ставрополья ***прошло всего 5 лет, и нелетающий жук обрел способность к полету, с соответствующими морфологическими изменениями в крыльях, их мускулатуре и ее иннервации****. Все группы метаторакальных мышц полностью развиты и состоят из 10–15 толстых, эластичных пучков. За этот период в зоне «популяционной волны» «пешие» жуки полностью замещаются «летунами». Сейчас уже установлено, что* ***все палеоарктические популяции зигограммы — на юге Европы, в Китае, на Дальнем Востоке России (тоже интродуцированные) — как-то «включают» способность летать****.*

Это удивительно яркий пример. Во-первых, крайне малый срок изменения - **5** лет. Во-вторых, мы видим, что способность к полету, действительно, прямо-таки

«включается» у этих жуков в **массовом порядке**, на огромной территории Евразии. Стоило только жукам попасть в новые условия (или даже просто в новую географическую область), как *«**крупнейшее** эволюционное изменение»* - способность к полёту - не замедлило себя ждать.

На фоне столь мощного «эволюционного» изменения (жуки полетели!) обсуждаемый нами пример с несчастными эво-ящерицами (появлением в их пищеварительной системе новой *«складки»*) как-то сразу бледнеет и начинает казаться таким незначительным, что вряд ли даже стоило бы о нем говорить, если бы верующие дарвинисты упорно не приводили в качестве *«строго доказанного факта эволюции»* именно его. Упорство дарвинистов здесь вполне объяснимо. В ответ на просьбу предъявить доказательства правильности *теории естественного отбора*, дарвинисты первого и второго уровня (школьный или институтский учебник биологии), как правило, обращаются за информацией в русскоязычную википедию. А там как раз и описаны те самые итальянские чудо-ящерицы в качестве *«примера наблюдаемой эволюции»*. Вот дарвинисты и «выкатывают» этих ящериц раз за разом.[34]

А вот *«полетевшие жуки зигограммы»* в википедии не описаны. Поэтому верующие дарвинисты (первого и второго уровня) их в пример не приводят.

Дарвинисты же более высокого уровня, может быть, и знают о *«полетевших жуках»*. Но молчат. В качестве *«строго доказанного примера морфологической эволюции под действием естественного или полового отбора»* - этих жуков **не приводят**. И это понятно.

Потому что даже самому оголтелому дарвинисту в данном случае ясно, что ни о какой *«эволюции под действием естественного отбора»* здесь не может быть и речи. Ведь способность к активному полёту - это очень сложная способность, которая возникает только если десятки (или даже сотни) признаков «сольются» вместе в их неразрывном единстве. Начиная с упомянутых авторами (в цитате) *«морфологическими изменениями в крыльях, их мускулатуре и иннервации»...* и заканчивая специфическим поведением, обеспечивающим правильную технику полета.

Поэтому даже самый невменяемый дарвинист в данном случае понимает, что появление у этих жуков способности летать - это никакое не *«эволюционное **ново**-приобретение»*, а **нечто**, **уже имеющееся в генофонде этого вида**. Которое нужно было просто **включить** для того, чтобы жуки из нелетающих превратились в летающих. Об этом пишут и сами авторы заметки, отмечая, что за способность к полету (или за редукцию этой способности) могут отвечать не *«случайные мутации»*, а простые изменения в регуляции уже имеющихся (!) генов в новых условиях (Голубева, Опарина, 2011):

*...Можно предположить, что редукция летательного аппарата у жуков чаще бывает вызвана **изменениями регуляции экспрессии генов**, а не их структурными мутациями или полным исчезновением...*

И сразу ниже:

*...наш герой - зигограмма - до завоза в Евразию **не был замечен** в наличии подобной изменчивости.*

[34] Ну а в самой википедии этот пример появился, скорее всего, благодаря заимствованию из книги Ричарда Докинза «Величайшее зрелище Земли: доказательства эволюции» (Dawkins, 2009). Что не удивительно. Во-первых, потому что книги Докинза давно стали для верующих дарвинистов священными. А во-вторых, потому что «установленных примеров эволюции» критически мало. Поэтому дарвинистам приходится всё время повторять одни и те же примеры, переписывая их друг у друга.

То есть, судя по описанию авторов - это действительно классическая *скрытая изменчивость*.

Автор оригинальной работы (Ковалев, 2001), подробно описывая **исходную** (североамериканскую) форму жука зигограммы, констатирует серьезную редукцию целого ряда признаков, ответственных за полёт:

Структуры груди жуков американских популяций, связанные с полетом: слабая склеротизация задней части нотума, отсутствие системы упора с третьим аксиллярным склеритом; слабое развитие базирадиале, эта структура обнаруживается как склеротизированная пленка, не связанная с радиальной жилкой; второй аксиллярный склерит слабо выражен, не развита проксимальная медиальная пластинка; крылья имеют «пергаментную» структуру.

Крыловая мускулатура третьего грудного сегмента слабо развита, мышечные волокна тонкие и рыхлые. У самцов выражена максимальная редукция групп крыловых мышц: косые спинные мышцы не обнаруживаются в жировой выстилке, тергальные продольные мышцы представлены четырьмя рыхлыми волокнами, дорсовентральные мышцы представлены тремя волоконцами на пластинке жировой ткани; мышцы, прикрепляющиеся к субалярному склериту, представлены одним волокном…

Исходя из такого числа разных признаков, ответственных за полёт, но находящихся у исходных жуков в неработоспособном состоянии, приходится сделать вывод, что способность к активному полету, которую эти жуки дружно приобрели уже через **четыре** (!) поколения, не могла развиться постепенно, а должна была, действительно, **включиться** (очень быстро), практически синхронно «приведя в порядок» **все** перечисленные выше признаки.

Таким образом, мы вынуждены заключить, что в лице жуков зигограмм мы имеем отличный задокументированный факт той самой *скрытой изменчивости*, о которой мы только что говорили, как о возможной причине видимых *«эволюционных изменений»*. Правда, в случае *скрытой изменчивости*, более точным будет термин - ***псевдо****-эволюционные изменения*. То есть, такие изменения, которые **выглядят** как эволюционные, но на самом деле, это лишь проявление скрытых потенций, которыми этот вид **уже обладает**.

Но если с этими жуками листоедами - всё ясно, тогда **почему** дарвинисты решили, что в случае с *«новообразованием в пищеварительной системе итальянских ящериц»* - не имеет место точно такое же явление? Тем более что данное «новообразование», на самом деле, отнюдь не ново, а уже «рассыпано» по разным таксонам ящериц, включая, в том числе, и семейство *Lacertidae*, к которому обсуждаемые ящерицы как раз и принадлежат.

Вот на этой вопросительной ноте, которая превращает данный *«строго установленный пример эволюции»* - в пример неоднозначный, дискуссионный и «*требующий дальнейших исследований»*... мы и закончим с чудо-ящерицами острова Монте-Кристо... пардон, Под-Кописте (еще раз пардон, с островка Pod-Mrcaru).

С американским же полосатым жуком листоедом (зигограммой), мы тоже закончим, но только после некоторых завершающих (интересных) штрихов. Помимо того, что мы уже узнали об этом жуке, заслуживает особого внимания еще несколько обстоятельств.

В первую очередь, интересно, что давление *естественного отбора* здесь опять **никем не измерялось**. Более того, *естественный отбор* тут к делу вообще «пришить» не удастся. Потому что изменение способности жуков к полёту случилось всего за пять (!) лет. Причем без всяких «бутылочных горлышек» (резкого сокращения численности жуков), а наоборот, на фоне быстрого наращивания численности в идеальных (для этих

жуков) условиях - изобилия кормовой базы, возможного отсутствия ряда «родных» паразитов, заболеваний и т.п. То есть, «переключение» жуков с нелетающих в летающие произошло на фоне **отсутствия** борьбы за существование (во всяком случае, резкого её ослабления). И это при том, что даже **весьма суровый** *естественный отбор* просто физически не способен «заменить» одних жуков на других всего за **пять** поколений. Да еще и осуществить подобную замену практически **синхронно** в разных популяциях этих жуков в Евразии (например, в европейских и дальневосточных популяциях).

Очевидно, что *естественный отбор*, как фактор эволюции, в данном случае вообще не при чём (опять).

Еще интересно, что прибыв в Евразию, наши замечательные жуки зигограммы, видимо, решили – *«гулять так гулять»*... и помимо мгновенного освоения полёта, начали демонстрировать впечатляющую изменчивость еще и по **окраске** (Рис. 16). Опять даю слово авторам исходной заметки (Голубева, Опарина, 2011):

В этих специфических условиях зигограмма сильно изменилась. Появились ***разнообразные варианты окраски покровов, которые не были известны ни в американских популяциях, ни у других видов рода****. Более того, коллекционные данные из 11 штатов США говорят об исключительной стабильности окраски жука. В США известны два подвида зигограммы, но они отличаются незначительно и по иным признакам. Большинство появившихся форм были по сравнению с исходной меланистическими, т. е. темноокрашенными, вплоть до полностью черных покровов. Ковалёв пишет, что полная меланизация настолько необычна у видов этого рода, что систематик немедленно выделил бы новый таксон, если бы не наблюдал быстрое появление таких вариаций своими глазами.* ***Всё это необычное разнообразие можно было наблюдать внутри «одиночной волны» на нескольких тысячах гектар*** *на Северном Кавказе.*

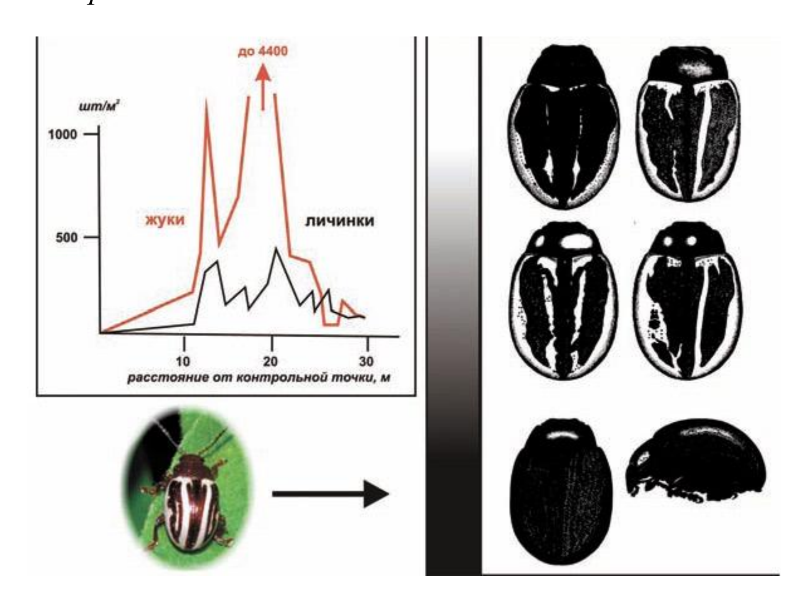


Рисунок 16. Вариации окраски зигограммы — исходный тип и меланисты (из Голубева, Опарина, 2011). Рисунок адаптирован: слева внизу - фотография северо-американской зигограммы с сайта www.texasento.net, Harvard, Worcester Co., Massachusetts, July 18, 2004 (Tom Murray). Структура «уединенной популяционной волны» и фенотипические вариации окраски зигограммы (справа) приводятся из работы О.В. Ковалева (Ковалев, 2001).[35]

[35] Альтернативная ссылка на сайт с иллюстрацией: http://elementy.ru/lib/431425

Что и говорить, разгулялись так разгулялись. Окраска жуков, попавших на новую территорию, почему-то стала демонстрировать сильную изменчивость, которую до этого не демонстрировала вообще. Понятно, что это опять:

1) Пример внезапного проявления *скрытой изменчивости,* никогда ранее не наблюдавшейся, но потенциально имевшейся у данного вида.

2) При очевидном **отсутствии** какой-либо роли *естественного отбора* в этих проявлениях.

Может быть, это явление аналогично «буму» расцветок многих аквариумных рыбок и некоторых домашних птиц (кур, волнистых попугайчиков и пр.), которые попали в цепкие «лапы» селекционеров в **новых** для себя (искусственных) условиях. И в этих «лапах селекционеров» отдельные виды животных показали весьма впечатляющую способность к вариации некоторых признаков (например, окраски). А другие признаки (или другие биологические виды) оказались уже не столь отзывчивыми (даже в «лапах селекционеров»), или вообще практически не отзывчивыми. Всё это опять косвенно указывает на то, что одни признаки (и биологические виды) способны к высокой степени вариации, а другие - не способны.

И наконец, обсуждаемые жуки-листоеды продемонстрировали еще и новое (изменившееся) поведение. На участках своего расселения они удивили биологов тем, что стали формировать так называемые «уединенные популяционные волны» (с очень высокой концентрацией жуков в пределах этих «волн»), которые никогда не формировали в своих исходных местообитаниях.

Понятно, что в этом месте можно провести определенные аналогии с уже разбиравшимися выше жабами-агами из Австралии, где биологи тоже зафиксировали изменившееся поведение этих жаб в ходе их расселения по новой территории (см. выше).

4.6. ЭВОЛЮЦИЯ ПО ВОЛШЕБСТВУ

Всё-таки, думаю, надо обратить особое внимание еще на одну **поразительную** деталь из того списка удивительных вещей, которые продемонстрировал нам амброзиевый листоед в новых для него местообитаниях. Если подойти к этой детали внимательно, то получится, что пример с жуками зигограммами, возможно, **не подпадает** даже под объяснение *скрытой изменчивостью.* А может быть объяснён только в рамках ***эволюции по волшебству*.**

Действительно, пример с *«полетевшими жуками»* (за 5 поколений) лучше всего укладывается в русло концепции *номогенеза* - **не**дарвиновской эволюционной теории, предложенной русским биологом Л.С. Бергом (Берг, 1922).

В своей теории Берг постулирует, что одни и те же морфологические изменения происходят дружно, то есть, имеют **массовый** характер (затрагивают сразу большое число особей). Причем эти массовые особенности проявляются (или даже обусловлены?) именно разностью **географических** регионов.

Понятно, что в рамках дарвинизма такое просто невозможно – здесь изменения начинаются с отдельных особей (у которых происходит соответствующая **случайная** мутация). И дальше полезный признак постепенно (за ряд поколений) автоматически распространяется в популяции, в результате преимущественного размножения тех особей, которые обладают этим признаком. Поэтому массового **появления** нового признака сразу у значительного числа особей в рамках дарвинизма не может быть по определению. А вот в рамках номогенеза, такие дружные изменения являются одним из исходных постулатов теории.

Так же и с «географией». У Берга, кажется, сама **география** определяет соответствующие изменения. То есть, само **нахождение** особей того или иного вида на определенной территории, похоже, заставляет этих особей приобретать соответствующие

черты, характерные именно для этой территории. В дарвинизме же география играет роль лишь постольку, поскольку она обеспечивает разные условия среды и изоляцию популяций.

Однако Берг особенно не распространяется, какой же конкретно механизм обеспечивает **синхронные** эволюционные изменения в разных географических регионах. Он ограничивается приведением конкретных примеров синхронных изменений некоторых морфологических признаков у животных и растений, в зависимости от того, в какой конкретно географический регион эти организмы попали. И говорит об эволюции на основе неких «закономерностей». Но что это за закономерности – остаётся почти «за кадром». По сути, получается как бы ***эволюция по волшебству***. Где животные, попадающие в определенную местность, изменяются сообразно этой местности как бы по волшебству.

И вот, обретение жуками способности к полёту происходило совершенно удивительным образом, напоминая, в буквальном смысле, *эволюцию по волшебству*. Давайте внимательно вчитаемся в соответствующую цитату (Голубева, Опарина, 2011):

При обретении зигограммой способности к полету ***на первом этапе*** *начинается отвердение задних крыльев,* ***после*** *появляются первые зигограммы, летающие «акробатически»* (***жук, пытающийся лететь, делает кувырок и падает вниз***)*. И,* ***наконец****, вот уже тысячи жуков самостоятельно поднимаются в воздух — а прошло всего-то пять поколений (за лето сменяется как минимум одно поколение, в благоприятных условиях — два-четыре).* ***Дальше*** *«летуны» полностью замещают акклиматизированных «пешеходов».*

А вот как описывается это поразительное явление в оригинальной статье (Ковалев, 2001):

Формирование полета у акклиматизированной популяции проходило в несколько этапов. Уже ***у первых трех поколений УПВ началась склеротизация крыла****, поэтому отнесение еще не летающих особей к «канадской популяции» некорректно. До 4-го поколения, когда появились первые «летуны»,* ***обычным явлением в популяции был так называемый «кувыркающийся полет»*** *- падение жука при попытке оторваться от субстрата;* ***в 5-м поколении в воздух одновременно поднимались уже тысячи насекомых****.*

При чтении этих строк охватывает оторопь. Понятно, что об **одном** «включении», приводящем сразу ко всем изменениям, необходимым для полёта, здесь речь тоже не идет. Мы видим **несколько** последовательных стадий, которые **направлены** именно в **нужную** сторону. Всё выглядит так, как будто жуки на каком-то общем собрании договорились между собой **дружно** начать летать. И целеустремленно осуществили поставленную задачу. Причем сразу на всех новых для них географических территориях: в Европе, Китае, на Дальнем Востоке. Это им удалось сделать в массовом порядке, но с помощью нескольких **последовательных шагов**, всего за 5 поколений.

В общем, поразительный факт. Ясно одно - этот пример не влезает ни в какие ворота дарвинизма. Кстати, точно к такому же выводу пришел и сам автор статьи про «полетевших жуков» (Ковалев, 2001):

Таким образом, формирование в УПВ в течение четырех поколений новой формы с четкими таксономическими признаками и вытеснение этой формой уже акклиматизированных «пешеходов», а также появление необычайного для вида фенотипического разнообразия ***не может быть объяснено*** *исходя из представлений*

синтетической теории эволюции о плавном (градуальном) превращении популяции исходного вида в некоторую новую популяцию, контролируемую естественным отбором.

Сам Ковалев предпочитает говорить об этом факте, как о механизме видообразования на базе «системных мутаций», связанных с наличием определенного комплекса **внутренних** (геномных) и внешних (средовых) условий (Ковалев, 2001). То есть, говоря простыми словами, о той самой **скрытой изменчивости** (скрытых возможностях), уже «запрятанных» в генотипе этого вида, и пробуждаемых внешними условиями.

В любом случае, это изменения **не** по Дарвину. Это либо проявление мощной *скрытой изменчивости*, либо вообще *эволюция по волшебству*.

И наконец, последнее. Столкнувшись с этим примером (*жуки, которые дружно решили начать летать*), верующий дарвинист, скорее всего, согласится с Вами, что это не пример эволюционных новшеств, а реализация возможности, которая уже имелась у этих жуков. Но (скажет дарвинист) это у них «включилось» их **эволюционное прошлое**. То есть, эти жуки раньше умели летать, а потом у них эта способность деградировала (по тем или иным причинам). Но эта деградация (как оказалось!) еще не окончательная - в данном случае (и в новых условиях) эволюция еще могла повернуть вспять, что она (эволюция) и продемонстрировала.

Такие рассуждения дарвиниста лично для Вас некритичны. Поэтому здесь поступайте так, как Вам больше нравится - можете избрать агрессивный стиль, а можете, наоборот, спокойный:

1. Вы можете не согласиться с дарвинистом. Сказать, что его предположения - не более чем теоретические спекуляции о гипотетическом эволюционном прошлом жуков, которые невозможно проверить. И потребуйте от дарвиниста предоставить Вам огарок той свечи, которую этот дарвинист (наверное?) держал всё то время, пока эти жуки (на его глазах?) постепенно *«отказывались от полета за ненадобностью»*.

2. Или же Вы можете сначала согласиться с дарвинистом. Сказать, что пусть будет так. Но это не отменяет того установленного **факта**, что *скрытая изменчивость* у разных биологических видов - **имеется** (хотя бы в варианте *«призраков прошлого»*). Поэтому прежде чем приводить *«строго установленные примеры эволюции»*... следует трижды подумать, насколько действительно «строги» эти примеры. Не являются ли и эти примеры тоже, на самом деле, просто *«призраками прошлого»*?

Получается, что мы не можем быть **строго** уверены ни в одном примере **видимой** эволюции, какой бы пример изменений мы ни нашли в живой природе. Ведь соответствующие «эволюционные изменения» вполне могут оказаться проявлением той самой *скрытой изменчивости*, а вовсе **не** *наблюдаемой эволюцией*.

И когда дарвинист освоит эту мысль, далее скажите ему, что и предположения о «призраках прошлого» тоже недостаточно строги. Потому что когда речь идёт о прошлом, то это ведь, на самом деле, *гипотетическое* прошлое. А как известно, гипотетическое прошлое далеко не всегда оказывается реальным прошлым. Поэтому **строго** оперировать мы можем лишь самим фактом существования *скрытой изменчивости*. А соответствующую *эволюцию* - лишь **предполагать**. Таким образом, у нас вообще не остаётся строго установленных примеров эволюции (никаких).

Кстати, такое постепенное подведение дарвиниста к нужной мысли через другую, «переходную» мысль, напомнило мне еще один установленный пример очень быстрых «эволюционных изменений», тоже весьма интригующий. Это знаменитые *«тли Шапошникова»* (Шапошников, 1961).

4.7. ТЛИ ШАПОШНИКОВА

В этом исследовании Шапошников тоже вывел «новый вид» тлей (очень быстро, практически за **один сезон**), которые смогли жить на новом растении хозяине, ранее абсолютно непригодном для этих тлей… после того, как Шапошников «потренировал» этих тлей на другом, «переходном» хозяине, более подходящем для исходных тлей.

Самое удивительное в этих исследованиях было то, что всё происходило очень быстро. Шапошников пересаживал примерно по **10** тлей на новое растение, а потом отсаживал обратно, для «восстановления жизненных сил». Таким образом, тли «тренировались» выживать на новом растении, на котором они исходно **не питались**, и **не размножались**. И по прошествии очень небольшого числа поколений (не более восьми!) тли вдруг начинали и питаться, и размножаться на новом растении. Причем этот переход всегда носил **скачкообразный характер** - сначала выживаемость тлей на новом растении имела неустойчивый характер. Но после определённого, конкретного поколения, тли вдруг **дружно** приживались на новом растении.

Остановлюсь только на самом ярком получившемся результате. Вот графики приживаемости тли *Dysaphis anthrisci majkopica* на новых (для этого вида тлей) растениях *Chaerophyllum bulbosum* и *Ch. maculatum* (Рис. 17):

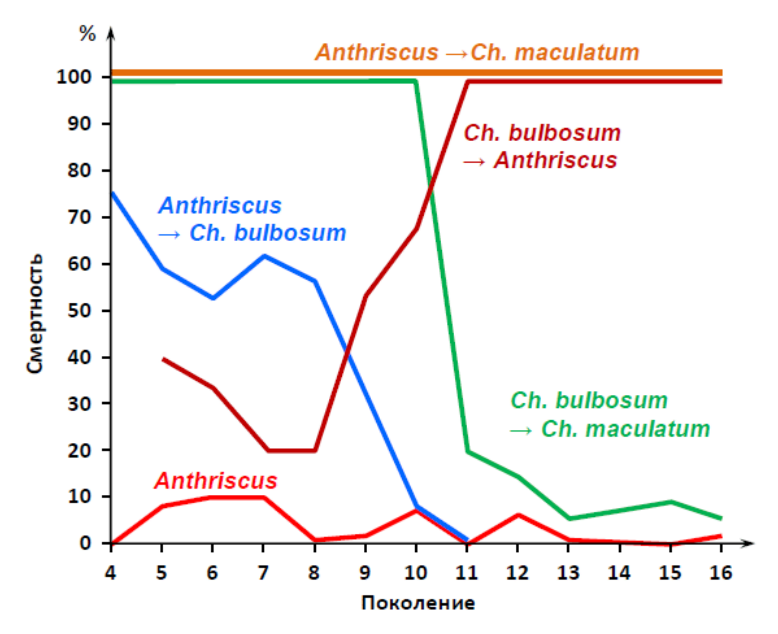


Рисунок 17. Графики, показывающие смертность и приживаемость тлей в ряду поколений на новых для них растениях в экспериментах Шапошникова.[36]

Из графика видно, что тли этого подвида:

1) Неплохо прижились на растении *Anthriscus* (красная линия внизу). Хорошо видно, что смертность тлей на этом растении - минимальна (это контрольная группа, которая никуда не пересаживалась).

2) При прямом пересаживании тлей с растения *Anthriscus* на растение *Ch. maculatum* - тли данного подвида **не питались**, не размножались и гарантированно (100%) гибли (верхняя оранжевая линия).

3) Зато тли оказались способны «пересесть» с растения *Anthriscus* на *Ch. bulbosum* (синяя линия на графике). Причем до 8-го поколения наблюдались резкие колебания плодовитости и смертности, но после 8-го поколения - тли прижились на новом растении, и смертность **резко** упала.

4) Более того, тли, прижившиеся на новом растении (*Ch. bulbosum*), почему-то **потеряли** способность питаться на старом растении (*Anthriscus*). Из графика видно, что

[36] Рисунок взят из статьи русскоязычной википедии, посвященной «тлям Шапошникова»: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Dysaphis_anthrisci_majkopica.gif

после всё того же восьмого (опять восьмого!) поколения - смертность этих «новых» тлей на старом растении резко повышается, достигнув к 11 поколению отметки в 100% (темно-красная линия на графике, резко ползущая вверх).

5) В то же время, тли, прижившиеся на новом растении (*Ch. bulbosum*) - неожиданно **приобрели** способность питаться и размножаться на растении *Ch. maculatum,* которое изначально было вообще **непригодным** для **исходных** тлей данного подвида. Хорошо видно, что зеленая линия (смертности тлей) на графике крайне резко «падает» вниз на 10-11 поколениях. Что говорит о **весьма синхронном** «переключении» тлей. Это выяснилось после того, как тлей с *Ch. bulbosum* начали регулярно пересаживать на *Ch. maculatum.* В результате этих «тренировок», уже на 8-9 поколениях тли получили способность питаться на новом для них растении *Ch. maculatum* (причем дружно), а с 10—11 поколений уже нормально размножались на этом растении.

В итоге получилось, что тли необратимо «пересели» с одного растения на другое... всего за **11** поколений. Необратимо потому, что тли перестали питаться на старом растении. Более того, Шапошников провел скрещивания между полученными линиями тлей, и выяснил, что даже **жизнеспособность оплодотворенных яиц** между этими линиями упала чуть ли не до нуля, в то время как внутри линий - с жизнеспособностью яиц всё было хорошо (Шапошников, 1961). То есть, возникла, по сути, еще и репродуктивная изоляция.

Более того, при переходе тлей с одного растения на другое произошли еще и морфологические изменения тлей. Причем изменения весьма интересные - тли, перешедшие на новые растения… стали напоминать два **других** вида тлей (из этого же рода), всегда питавшихся на этих растениях. Например, проявилось сходство в строении хоботка и трубочек (Шапошников, 1965). То есть, получилась еще и определенная конвергенция форм (за 10 поколений).

Другой подвид тлей (*Dysaphis anthrisci chaerophyllina*) тоже повел себя весьма характерным образом: [37]

В опытах с A. chaerophyllina тли для формирования контрольной группы были пересажены на Ch. maculatum (вторичный хозяин), где прижились и до осени 1958 года дали на этом растении 47 поколений. Из контрольной группы насекомые пересаживались на новое кормовое растение (Ch. bulbosum), где также прижились, хотя до ***8-го поколения*** *их жизнедеятельность была неустойчивой из-за резких колебаний смертности.*

И опять обратим внимание на назойливую цифру «8». Я затрудняюсь подробно интерпретировать эти результаты. Картина получается сложной, возможных вариантов объяснений много, и в них можно запутаться. Заострю внимание только на наиболее ярких деталях:

1. Мы опять наблюдаем **очень быструю** «эволюцию». Что довольно странно в рамках постулата о *«случайных мутациях»*.

2. «Эволюция» успешно завершается каждый раз за **8** поколений, несмотря на **очень малый** биологический материал (около десятка «тренируемых» тлей). Что еще более странно для предположений о *«случайных мутациях»*.

3. Наблюдается **синхронность** переходов тлей с одного пищевого объекта на другой. Постоянно фигурирует цифра - **восемь** (или около того). Это уже совсем противоречит предположению о *«случайных мутациях»*.[38]

---

[37] Для краткости цитирую просто из википедии, из статьи «Опыты Г. Шапошникова по искусственной эволюции»:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Опыты_Г._Шапошникова_по_искусственной _эволюции

Возможно, все эти странности и можно как-то уместить в рамках постулируемого механизма *«случайные мутации + естественный отбор»*. Но гораздо удобнее эти факты объясняются в рамках представлений о всё той же *скрытой изменчивости* (или даже о скрытых *«переключателях»* в геноме тлей), позволяющих им весьма быстро переключаться с одного субстрата на другой.

Интересно, что обсуждая полученные результаты, сам Шапошников в одних случаях пишет о *«пищевых настройках»* и *«пищевых предпочтениях»*. Это когда пищевые изменения были **обратимы** (например, тли *D. anthrisci chaerophyllina*, перейдя на растение *Ch. bulbosum*, тем не менее, не потеряли возможность жить на исходном *Ch. maculatum*). А в других случаях Шапошников пишет о *«пищевых адаптациях»*, в том числе, глубоких. Которые приводят к освоению нового растительного субстрата тлями, но с потерей способности питаться на прежнем субстрате. И далее рассуждает, являются ли «пищевые настройки», «пищевые предпочтения» и «пищевые адаптации» - проявлением неких **скрытых потенций,** то есть, возможностей, **уже имевшихся** у этих видов? Или же здесь имеет место **изменение** самих этих возможностей? Шапошников склоняется к тому, что в случае «пищевых настроек и предпочтений» реализуется первый вариант, а в случае «пищевых адаптаций» (во всяком случае, глубоких), реализуется второй вариант (Шапошников, 1961). То есть, Шапошников задаётся теми же вопросами, которыми сейчас задаёмся и мы. А что это такое продемонстрировали нам тли? Свои возможности по освоению новых видов кормовых растений, которые у них **уже имелись** в скрытом виде? Или же всё-таки настоящее изменение (эволюцию) своих пищевых адаптаций?

Более того, Шапошников приводит ряд других научных публикаций, где были зарегистрированы примеры таких же быстрых переходов насекомых фитофагов с одного растения на другое, которые тоже происходили за считанное число поколений. Например, установленные примеры с виноградной филлоксерой и т.п. (см. Шапошников, 1961). Получается, что такие быстрые переходы, возможно, достаточно широко распространены в природе. И является ли такой акт перехода насекомого-фитофага (с узкой специализацией) на новое (более-менее подходящее) растение - эволюционным актом? Или же эти насекомые **«всегда так умели»**, то есть, такая способность (к быстрым пищевым переходам) исходна заложена в их геномах в виде *«скрытых эволюционных потенций»* - этот вопрос до сих пор висит в воздухе и *«требует будущих исследований»*.

4.8. ЗУБАСТЫЕ КУРЫ

И в заключение темы *скрытой изменчивости* я приведу еще один пример. Выше я уже привёл: 1) **возможные** примеры реализации *скрытой изменчивости*, 2) **явные** примеры *скрытой изменчивости*, 3) **самые яркие** примеры *скрытой изменчивости*.

А теперь приведу **самые необъяснимые** примеры *скрытой изменчивости*. Авторы работы (Harris et al., 2006) умудрились пронаблюдать... зубастого цыпленка. Они выяснили, что у цыпленка имеется в **скрытом состоянии** некая генетическая программа развития зубов – челюсти птицы имеют скрытую способность участвовать в зубном морфогенезе (в той или иной степени). Поскольку эта генетическая программа восприимчива к определенным воздействиям, то в ответ на эти воздействия у цыпленка могут начать формироваться зубы.

Этот простой, единичный, но удивительный пример, на самом деле, является весьма тяжелым фактом для современной теории эволюции. И удивительна здесь не столько очередная демонстрация *скрытой изменчивости.* К ней мы уже привыкли, и уже

---

[38] По сути, данная **синхронность** является нарушением известного теста Лурии-Дельбрука. Этот тест как раз и демонстрирует случайный характер мутаций, именно тем, что соответствующие мутации в разных колониях бактерий возникают в очень разное время, настолько разное, что каких-либо закономерностей (и тем более, синхронности) там вообще не просматривается.

не особенно удивляемся. Хотя на этот раз в раздел *скрытой изменчивости* попали уже морфологические признаки весьма серьезного таксономического уровня, явно не видового. Но удивительно здесь другое. В рамках общепринятой эволюционной парадигмы, свои последние зубы далекие предки современных птиц «растеряли» уже очень давно. Как минимум, 70-80 млн. лет назад (Harris et al., 2006). Естественно, возникает вопрос - каким образом эта скрытая способность к формированию зубов **смогла сохраниться** (в скрытом виде) все эти 70-80 млн. лет? То есть, **не проходя** «очищение» (проверку на работоспособность) *естественным отбором*, эта генетическая программа, тем не менее, умудрилась **не** сломаться под потоком случайных мутаций, которые случайно «выбивали нуклеотиды» из генов этой генетической программы все эти долгие 70 млн. лет?

Вся концепция *«молекулярных часов»*, на которой, в свою очередь, построены все филогенетические деревья (эволюционные схемы родства) основана на том, что поток случайных мутаций *«неотвратим, как смерть и налоги»* (С). И только *естественный отбор* (теоретически) может противостоять этому разрушающему процессу, отбраковывая вредные мутации и оставляя здоровых, немутантных особей... А тут, зубы вот уже 70 млн. лет, как перестали появляться у птиц... поток случайных мутаций не ослабевает все эти 70 млн. лет... Но любознательные биологи взяли, и решили исследовать этот вопрос. И откуда ни возьмись, вполне работоспособная программа развития зубов вдруг *«взяла под козырёк»* и начала формировать цыпленку зубы! Это как вообще понимать?

Поневоле начинаешь задумываться, а были ли вообще эти 70 млн. лет в реальности?

И тут же вспоминаешь еще про 40 млн. лет. Ведь именно столько (предполагаемо) просуществовала у муравьев рода *Pheidole* их **скрытая способность** к формированию касты сверхсолдат (см. выше).

Но самый главный вывод из всего, что здесь прозвучало, лежит в несколько иной плоскости.

Если геномы биологических видов имеют некий «пласт» скрытой изменчивости, причем (в некоторых случаях) в скрытом виде могут храниться даже признаки надвидового уровня... То возникает вопрос - а можно ли вообще на сегодняшнем этапе развития биологии найти такой пример наблюдаемых морфологических изменений какого-нибудь признака (того или иного биологического вида), про который можно было бы сказать совершенно точно - **да**, вот это изменение **точно** произошло по механизму *естественного* (или *полового*) отбора *случайных мутаций*? Ведь стоит дарвинисту найти такой пример, как его оппонент, ссылаясь на установленные факты *скрытой изменчивости*, всегда может возразить, что пример дарвиниста - это, может быть, вовсе и не демонстрация эволюции по механизму *«случайные мутации + естественный отбор»*, а просто проявление ранее скрытых возможностей, которые уже были предусмотрены для этого вида.

К сожалению, выхода из этого тупика, действительно, нет. До тех пор, пока мы не научимся не только читать, но еще и **понимать**, что же записано в геномах организмов (т.е. понимать содержание *генетических программ*), до тех пор мы не сможем уверенно ответить на озвученный выше вопрос. Получается, что на современном уровне развития биологии, со **строгими** доказательствами дарвинизма имеются огромные проблемы.

Во-первых, самих по себе **строго установленных** примеров эволюционных изменений (каких-нибудь морфологических видовых признаков), которые бы вышли **за** рамки **наблюдаемой** изменчивости (характерной для этого вида) - очень мало.

Во-вторых, в тех очень редких случаях, когда нужные изменения всё же были установлены - роль *естественного отбора*, как назло, не изучалась.

В-третьих, там, где давление *естественного отбора* как раз изучалось, и было установлено - там почему-то (видимо, опять назло) морфологические признаки вообще **не выходят** за рамки **наблюдаемой** изменчивости вида.

И наконец, в четвертых - **если бы** мы всё-таки отыскали в природе такой пример, где и нужное давление *естественного отбора* было бы установлено, и признак вышел бы **за** границы наблюдаемой изменчивости... то и в этом случае всегда останется возможность, что данный признак, на самом деле, никуда не «вышел», а просто реализовалась *скрытая изменчивость*, которая всегда имелась у этого вида.

А как же тогда **строго** доказать реальность предложенного механизма эволюции «*случайные мутации + естественный отбор»*? А никак не доказать. На современном этапе развития биологии (до того, как мы научимся понимать, что конкретно записано в геномах биологических видов) - никак не доказать. Имеется в виду, конечно, строгое доказательство.

Поэтому вместо строгих доказательств остаются только косвенные свидетельства (непонятно какой) *«наблюдаемой эволюции»*, от которых при внимательном рассмотрении тоже мало что остаётся (см. выше). Это и есть та самая **эмпирическая пустота** современной теории эволюции, о которой я говорил выше. Как в сказке Андерсена про голого короля. И сегодня (как и 150 лет назад) в справедливость дарвиновских механизмов эволюции нам остаётся пока только **верить** (или не верить).

Однако как только Вы всё это озвучите верующему дарвинисту, «эмпирическая пустота» теории эволюции сразу же наполнится «скрежетом зубовным» - возмущенными репликами, недовольным ропотом (или писком) верующего дарвиниста. Дарвинист обязательно скажет Вам, что:

- *Ваши критерии «строго доказанного примера»* - ***чересчур*** *строгие, а на самом деле, и так всё ясно (что там всё происходило именно под действием естественного отбора)!*

Или что:

- *Тезис о скрытой изменчивости - демагогический, приводящий к принципиальной невозможности доказательства справедливости механизма случайных мутаций.*

На этот возмущенный *«скрежет зубовный»* Вам надо реагировать спокойно. Отвечайте следующее (и стойте на этом):

1. *«Критерии строго доказанного примера»* - отнюдь не строгие, а совершенно **нормальные** для любого научного исследования (в любой другой области, кроме дарвинизма).

2. Тезис о *скрытой изменчивости*, действительно, переводит дарвинизм в непроверяемую область (на современном уровне развития биологии). То есть, в область веры и теоретических предпочтений. Однако такая ситуация совсем не редка в науке. В науке сплошь и рядом складываются ситуации, когда ту или иную гипотезу невозможно проверить в существующих условиях (по самым разным причинам). И никто от этого почему-то не впадает в истерику. Такие вещи воспринимаются спокойно.

3. И наконец, даже без всякой *скрытой изменчивости* - теория естественного отбора в эмпирическом плане все равно представляет из себя практически пустоту.

5. ОПЯТЬ «ЭВОЛЮЦИЯ» У ГУППИ

В заключение представлю еще один (типичный) пример эмпирической пустоты современной теории эволюции. Это классический (наиболее распространенный) случай,

когда за *эволюцию* выдается обычное колебание признака в рамках **внутривидовой** изменчивости.

Понятно, что подобные недоразумения встречаются не только в публикациях про ящериц, но и в статьях, посвященных «эволюции» других биологических таксонов. Именно такое очередное недоразумение было опубликовано в уже достаточно старом исследовании про гуппи, *«эволюционировавших на водопаде»* (Reznick et al., 1997). Рассматриваю это исследование только потому, что его результаты тоже каким-то образом сумели просочиться в список тех самых **12.5** примеров *«строго установленной эволюции»*, которыми пользуются дарвинисты в пропаганде своего *«единственно верного учения»*.[39]

Если кратко, в этой работе авторы рассказывают о том, что в популяциях гуппи, подверженных сильному хищническому давлению, время достижения самцами и самками гуппи половозрелости – меньше, чем в популяциях, где хищническое давление является низким. То есть, в тех популяциях, где эти рыбки подвергаются повышенному риску хищничества, они «созревают» раньше, чем в популяциях с низким давлением хищников. Точно так же и размер особей, достигших половозрелости, в популяциях гуппи с высоким хищническим давлением – меньше, чем в популяциях гуппи с низким хищническим давлением. Скорее всего, эти параметры связаны. То есть, средний размер тела вступающих в размножение гуппи меньше именно потому, что рыбки вынуждены созревать раньше.

Понятно, что там, где рыбки каждую минуту рискуют быть съеденными до размножения, становится выгодным созреть как можно раньше, чтобы успеть разножиться **до того**, как тебя съедят.

И вот авторы исследования нашли такие места в природных местообитаниях гуппи, которые различались степенью хищнического давления. Они нашли участки реки, разделенные водопадами, где в нижней части (под водопадом) гуппи обитали совместно с хищной цихлидой *Crenicichla alta*. А также с другими видами хищных цихлид и еще с хищными представителями семейства харациновых. Некоторые из этих видов (в том числе, и озвученная *Crenicichla alta*) предпочитают охотиться на любых взрослых гуппи обоих полов без разбора.

А вот в верхней части (над водопадом) живет только цихлида *Rivulus hartii*, которая является всеядной, и лишь иногда охотится на гуппи. Поэтому данный участок реки можно считать участком с низким хищническим давлением (для гуппи).

Авторы исследования нашли такие места (над водопадом), где гуппи вообще отсутствовали. И **пересадили** туда группу гуппи из-под водопада. То есть, исследователи пересадили гуппи из участков с высоким хищническим давлением в участки с исходно низким хищническим давлением. И потом в течение 11 лет наблюдали за изменениями, происходившими в популяциях гуппи «над водопадами».

О результатах этих наблюдений авторы доложили в той самой статье, про которую здесь идет речь (Reznick et al., 1997). В этой статье авторы утверждают, что они обнаружили *эволюцию* гуппи под действием *естественного отбора*. На основании того, что гуппи «над водопадом» на реке Aripo стали теперь (спустя 11 лет) достигать половой зрелости примерно на **9-20**% позже того исходного значения, которое наблюдалось «под водопадом». Примерно в рамках таких же значений (**13-17**%) увеличилась и масса самцов и самок, впервые вступающих в размножение «над водопадом», по сравнению с массой самцов и самок, впервые вступающих в размножение «под водопадом».

На втором опытном участке, на реке El Cedro, спустя 7.5 лет после переселения, время достижения половозрелости «над водопадом» тоже увеличилось (примерно на **4-11**%), и рыбки, впервые вступающие в размножение, тоже стали тяжелее (на **4-7**%).[40]

---

[39] Скорее всего, «эволюция гуппи на водопаде» тоже стала известна широкой массе верующих дарвинистов из их священной книги «Величайшее зрелище Земли: доказательства эволюции» (Dawkins, 2009).

[40] Конкретные значения (Reznick et al., 1997):

Отсюда авторы почему-то сделали вывод, что гуппи *эволюционировали* под действием соответствующего *естественного отбора*. Правда, не очень понятно, на что конкретно здесь «давил» *естественный отбор*?

Ведь можно теоретически рассудить, что быстрое достижение половозрелости – лучше в любом случае, независимо от присутствия или отсутствия хищников. Потому что фактор времени работает против этих рыбок в любом случае. Помимо хищников, рыбки могут заболеть инфекционными заболеваниями, или даже просто травмироваться. Поэтому тянуть с размножением (в рамках дарвиновских представлений о природе) вряд ли стоит.

Однако на подобные теоретические рассуждения столь же теоретически можно возразить, что повышенный размер особей, вступающих в первое размножение, может быть, благотворно сказывается на дальнейшей продолжительности их жизни, и как следствие, на всё том же размножении (плодовитости) этой рыбки.

Например, одно дело, когда растение вырастает до высоты одного метра, и сразу же начинает размножаться. И совсем другое дело, когда растение «терпит», откладывая собственное размножение до «лучших времен», и вырастает высотой в 10 метров. И только после этого начинает размножаться. Понятно, что в этом случае растение сможет произвести на свет гораздо большее число потомков (или лучше обеспечить своё потомство ресурсами, или и то и другое вместе), чем растение, которое «поторопилось» с размножением, достигнув размера всего один метр. С другой стороны, пока растение растёт до высоты 10 метров, с этим растением может случиться много всяких неприятностей. В том числе, и роковых неприятностей, которые могут привести к гибели этого растения. В таком случае, оно вообще не оставит никакого потомства. Понятно, что это тоже плохо.

Поэтому описанные выше «торопливые» и «неторопливые» растения можно рассматривать, как **разные стратегии размножения**. Каждая из этих (практически противоположных) стратегий имеет свои достоинства и недостатки. И в результате, **обе** эти стратегии, в принципе, могут быть «взяты на вооружение» разными организмами. В современной биологии так и считается. Описанные стратегии размножения известны, как r,K-стратегии. Где к r-стратегам относятся организмы, «торопливые» до размножения, а к K-стратегам – организмы, «неторопливые» до размножения.

Как я только что сказал, каждая из этих стратегий **в общем**, вполне достойна, чтобы реализоваться в живой природе (теми или иными организмами). Однако **конкретные** условия окружающей среды (в каком-нибудь конкретном местообитании) могут сделать одну стратегию более выгодной (в этих условиях), чем другую.

Например, в **нестабильных** местообитаниях, где жизнь конкретной особи может в любой момент прерваться от каких-нибудь «факторов неодолимой силы», становится выгодной именно r-стратегия. То есть, становится выгодно вырасти и созреть как можно быстрее, чтобы успеть оставить потомство **до** того момента, как погибнешь.

И наоборот, в стабильных и благоприятных условиях определенные преимущества получает K-стратегия. Например, растение K-стратег в таких местообитаниях может не

---

1) На участке реки Aripo спустя 11 лет (или примерно 18 поколений): самцы «над водопадом» - 58.2 дня против исходных 48.6 дней (до достижения половозрелости); самки «над водопадом» 93.5 дней против 85.6 дней «под водопадом». Масса самцов «над водопадом» 76.1 мг против 67.5 мг самцов «под водопадом». Масса самок 189.2 мг «над водопадом» против 162.3 мг «под водопадом».

2) На участке реки El Cedro, спустя 4 года (или 6.9 поколений): самцы «над водопадом» 72.7 дня против исходных 60.6 дней у самцов «под водопадом»; самки «над водопадом» 95.5 дней против 94.1 дня «под водопадом». Масса самцов «над водопадом» 62.4 мг против 56.0 мг самцов «под водопадом». Масса самок 118.9 мг «над водопадом» против 116.5 мг «под водопадом».

3) На участке реки El Cedro, спустя 7.5 лет (или 12.7 поколений): самцы «над водопадом» 52.5 дней против исходных 47.3 дней у самцов «под водопадом»; самки «над водопадом» 80.4 дней против 75.8 дней «под водопадом». Масса самцов «над водопадом» 74.4 мг против 71.5 мг самцов «под водопадом». Масса самок 152.1 мг «над водопадом» против 141.8 мг «под водопадом».

размножаться, а тратить все ресурсы на дальнейший рост. В результате оно перерастёт всех своих конкурентов (которые «поторопились» с началом размножения), и просто задавит их в конкурентной борьбе (например, за счет перекрывания доступа к свету). После этого такое растение может спокойно начать размножаться. Ведь оно уже захватило весь необходимый ему объем ресурсов, и теперь может спокойно и **долго** жить в этом богатом и стабильном местообитании, из года в год производя всё новое потомство. Причем каждый раз понемногу, чтобы не «надорваться», и не быть вытесненным конкурентами из этого (уже завоеванного) «райского уголка». Но общее количество потомства, произведенное таким растением-доминантом за все годы его жизни, может оказаться просто огромным.

Можно предположить, что что-то подобное имеет место и в популяциях гуппи. А именно, в популяциях с высоким риском погибнуть в зубах хищника становится выгодно как можно быстрее вырасти и дать (хотя бы первое) потомство. А в популяциях с низким риском хищничества, возможно, получают преимущество более «долгоиграющие» особи гуппи?

Может быть. Но всё это теория. Пускай и красивая. А вот в «суровой реальности», то есть, конкретно в этой статье - реальные преимущества, получаемые от «запоздалого» созревания – **вообще не измерялись**.

Между тем, скорость соответствующих «эволюционных» изменений, которые продемонстрировали гуппи «над водопадом», оказалась (опять!) чрезвычайно высокой для предположенного авторами механизма эволюции (*естественный отбор*). Действительно, гуппи «над водопадом» на реке Aripo продемонстрировали соответствующие эволюционные изменения всего за **18** поколений. А гуппи «над водопадом» на реке El Cedro успели продемонстрировать «эволюцию» уже примерно за **13** поколений. Причем самцы гуппи над водопадом реки El Cedro опередили в этом отношении самок, и продемонстрировали «эволюцию» вообще за **7** поколений!

Стоит ли говорить, что такие молниеносные изменения вряд ли возможны в рамках *естественного отбора*. Для столь скоростного *«естественного отбора»* необходимо, чтобы преимущество в общей приспособленности, которое даёт новый признак (впервые появившийся у какой-то отдельной особи), было просто чудовищным (не менее **200-300**%).[41] Между тем, в обсуждаемой статье это (воображаемое) преимущество… вообще не измерялось.

Хотя и без всяких измерений ясно, что запаздывание со временем вступления в размножение примерно на **9-20%** по сравнению с исходными гуппи вряд ли способно увеличить число потомков сразу на **200-300**%. Таким образом, в лице «гуппи над водопадом», мы имеем перед собой не просто **недоказанный** пример *«установленной эволюции под действием естественного отбора»*, а пример, где *«эволюция под действием естественного отбора»* является самым невероятным сценарием из всех возможных.

Уже понятно, какой сценарий здесь является наиболее правдоподобным. Это примерно такой же сценарий, как и в описанном выше примере с массовым укорочением ног ящериц всего за 3 (!) поколения.

А именно, столь скоростной сдвиг во времени достижения половозрелости и массы тела половозрелых особей мог быть достигнут только благодаря тому, что пересаженная часть гуппи на момент начала эксперимента **уже имела** достаточно много конкретных особей, которые созревали позже, чем другие особи. Например, допустим, исследователи пересадили «наверх» группу рыбок, где **70%** особей созревали на 20% раньше, а остальные **30%** особей созревали на 20% позже. Понятно, что «под водопадом» рано созревающие гуппи имели определенные преимущества – они успевали размножиться несколько чаще, чем поздно созревающие гуппи, до того момента, как их съедали

---

[41] Общую приспособленность конкретного организма можно оценить через его генетический вклад в следующее поколение, т.е. через общее число его потомков, в свою очередь, успешно достигших половозрелости.

хищники. И поэтому, допустим, в популяции и поддерживалось именно соотношение 70:30 в пользу «скороспелых» гуппи, а не меньше.

Но после того как исследователи пересадили гуппи из-под водопада туда, где давление хищников было низким, фактор времени стал играть уже меньшую роль в жизни этих маленьких рыбок. Поэтому те «долгоиграющие» гуппи, которых раньше в популяции было меньше (потому что они оставляли потомство несколько реже), в новых условиях стали оставлять потомство чаще, чем раньше. И в результате, доля таких особей в экспериментальной группе постепенно немного повысилась (в течение ряда поколений). Что и привело (в среднем) к установленному сдвигу сроков «созревания» в популяции в целом (на **10-20**%). Действительно, такой сдвиг вполне мог произойти из-за небольшого изменения в пропорции «ранне-спелых» и «поздне-спелых» гуппи, уже имеющихся в популяции. Причем весьма быстро.

Таким образом, здесь мы имеем сдвиг нормы признака за счет того, что соответствующее давление *естественного отбора* было **снято**. То есть, это не пример сработавшего *естественного отбора*, а его противоположность.

Впрочем, можно предположить, что достижение половозрелости в ускоренные сроки имеет для гуппи определенную цену. Может быть даже, не все гуппи способны эту цену платить. Тогда в отсутствие хищников рыбки, созревающие немного медленней, получают некоторое преимущество. То есть, в рамках подобного предположения, установленный сдвиг сроков созревания можно рассматривать именно как результат *естественного отбора* – отбора, направленного в сторону меньшей «цены» взросления.

Но даже если этот сдвиг возник именно под действием *естественного отбора»*, а не наоборот (не чисто автоматически в результате **снятия** соответствующего давления хищников), то разве этот пример является примером *эволюции*? Нет, не является. Потому что здесь просто произошел небольшой сдвиг признака в рамках тех значений, которые **уже имелись** исходно. Причем, во-первых, имелись сразу у значительного числа особей, а во-вторых, даже не в каких-то других популяциях этого биологического вида, а прямо в этой, конкретной популяции.

Все мы хорошо знаем, что у **людей** одни дети растут и взрослеют быстрее, чем другие. И можем предположить, что хотя бы какая-то часть этого признака имеет **наследственный** характер. И если вдруг произойдет что-нибудь такое, в результате чего поздно взрослеющие дети немного увеличат свою долю (например, на 20%) где-нибудь во Владивостоке, то разве это будет означать, что люди куда-то сэволюционировали? Или это будет означать лишь то, что норма этого признака просто немного передвинулась **внутри** (уже имевшихся) значений, характерных для этого биологического вида?

Можем ли мы на основании подобного факта сделать вывод, что люди **эволюционируют**, и через сто тысяч поколений станут взрослеть, допустим, только к сорока годам? Я думаю, нет, не можем. Подобное предположение будет абсолютно спекулятивным. То есть, это что угодно, но только не *«строго установленный пример эволюции»*.

Наконец, не исключено, что в данном случае механизмы изменений были **вообще другими**, не такими, как это представляется с *«высоты птичьего полёта»*. Может быть, за произошедшие изменения в данном случае ответственны какие-то **специальные** приспособительные механизмы, которые у гуппи «имеются про запас» на этот случай?

Например, в ботанике известен так называемый «эффект группы» - где молодые растения, оказавшиеся в достаточно плотной группе, растут существенно лучше и **быстрее**, чем растения, произрастающие поодиночке.

Или гораздо более известный пример – акселерация развития у человека в течение последних 150 лет. По поводу возможных механизмов этой акселерации выдвинуто много разных гипотез. И гипотезы *«естественного отбора»* (быстрее созревающих людей) занимают довольно скромное место в этом ряду.

Возможно, что-то похожее имеется и у гуппи? Допустим, **если** гуппи живут в воде, где присутствуют химические следы опасных хищников (или даже следы «трагедий» от других гуппи, попавших на зуб хищникам), то в этих условиях развитие гуппи, может быть, несколько ускоряется?

В связи с этим очень полезно вспомнить, что в недавнем исследовании, о котором я уже рассказывал выше (Ruell et al., 2013) было установлено, что самцы гуппи в ходе **индивидуального развития** изменяют степень яркости своей окраски в зависимости от присутствия или отсутствия хищников. Но если гуппи могут поступать так со своей окраской, то почему бы им не поступать таким же образом еще и со скоростью своего созревания?

Тем более что в ряде других исследований (посвященных изучению других биологических объектов) подобные эффекты были реально установлены именно в отношении скорости «созревания». Например, в недавней работе (Pose et al., 2013) было установлено, что растение резуховидка Таля (*Arabidopsis thaliana*) вполне успешно **регулирует** время своего зацветания в зависимости от температуры окружающей среды. Причем механизм этой регуляции – **генетический** (альтернативный сплайсинг).

А раз механизм генетический, то здесь не исключена возможность **эпи**генетических эффектов, когда соответствующие изменения в генах могут специально закрепляться и становиться **наследственными** (в течение хотя бы определенного ряда поколений). В этом случае мы получим долговременную модификацию. И это было бы так похоже на «эволюцию», что дарвинисты, без сомнения, не упустили бы шанс объявить это эволюцией… Если бы такие изменения не **включались** (внутри организма) определенными факторами **внешней среды**, и если бы подобная реакция не была **уже заложена** в геноме биологических видов заранее.

И такие эффекты тоже были установлены. Например, в недавнем нашумевшем исследовании (Dias & Ressler, 2013) было показано, что благодаря эпигенетическим механизмам, дети и даже **внуки** мышей **продолжают** бояться того самого запаха, которым исследователи напугали еще их **отцов** и даже **дедов**. Это открытие, без сомнения, чрезвычайно интересно само по себе. А уж какие «поправки» оно может внести в теорию биологии - просто не пересказать. По сути, это оживший ламаркизм в действии.

Таким образом, мы видим, как дарвинизм **мешает** нормальному научному поиску – вместо углубленного изучения всех возможных причин того или иного биологического явления, дарвинизм предлагает универсальную «пилюлю» на все случаи жизни – что бы (и где бы) в природе ни случилось – это непременно *«эволюция под действием естественного отбора»* и никак иначе.

И последнее. Выше я так красочно рассуждал об r,K-стратегиях. Об их достоинствах и недостатках. Что и говорить, наши **теоретические схемы** весьма часто получаются красивыми и убедительными. Однако это еще не значит, что эти теоретические схемы работают в реальной природе. Наоборот, живая природа имеет обыкновение **ломать** красивые теоретические схемы. За счет потрясающего разнообразия примеров «на все случаи жизни». Например, выше я уже рассказывал о пальме *Tahina spectabilis*, которая упорно растёт много лет, чтобы завоевать себе *место под солнцем* в таких местообитаниях (богатых и благоприятных), где завоевать себе это место весьма тяжело. И вот когда эта пальма, наконец, становится огромным растением, с потенциальными возможностями произвести огромное количество собственного потомства **в течение целого ряда лет**… В этот момент пальма приступает к своему первому и **единственному** размножению, после которого благополучно… **умирает**. Понятно, что этот конкретный биологический пример не лезет ни в какие ворота наших (таких очевидных) теоретических рассуждений о разных стратегиях размножения организмов в рамках **биологической выгоды** (или не выгоды). Совершенно ясно, что этой удивительной пальме просто начихать на биологическую выгоду в частности, и на

дарвиновскую теорию в целом. Потому что дарвиновские представления о живой природе целиком и полностью основываются именно на рассуждениях о биологической выгоде (или не выгоде). А эта пальма не следует нашим теоретическим рассуждениям о биологической выгоде, а поступает совершенно противоположным образом.

И таких примеров, когда даже самые очевидные теоретические представления разбиваются реальными биологическими примерами – в живой природе вагон и маленькая тележка. Начиная с того, что **рассуждения** об эволюции в ходе естественного отбора - тоже кажутся весьма убедительными (и даже очевидными). Однако найти в природе такую эволюцию мы почему-то не можем.

И только верующие дарвинисты твердо «знают», что фундаментальные законы, по которым существует живая природа, уже давно раскрыты. И перечислены в книжке Докинза *«Эгоистичный ген»*.

6. «ЭВОЛЮЦИЯ» ВЬЮРКОВ ДАРВИНА. ТОПТАНИЕ НА МЕСТЕ

Еще один пример «эволюции онлайн», который периодически «выкатывают» верующие дарвинисты, относится к тем самым галапагосским вьюркам, которые когда-то так сильно взволновали эволюционное воображение молодого Чарльза Дарвина. Этот «пример эволюции» основан на ряде исследований, выполненных одним и тем же коллективом авторов, в течение нескольких десятков лет, на уединенных островах Галапагосского архипелага (Grant & Grant, 1989; Grant & Grant, 1993; Grant & Grant, 1995; Grant & Grant, 2002).[42]

Вот, собственно, что обнаружили авторы в конечном итоге (Рис. 18):

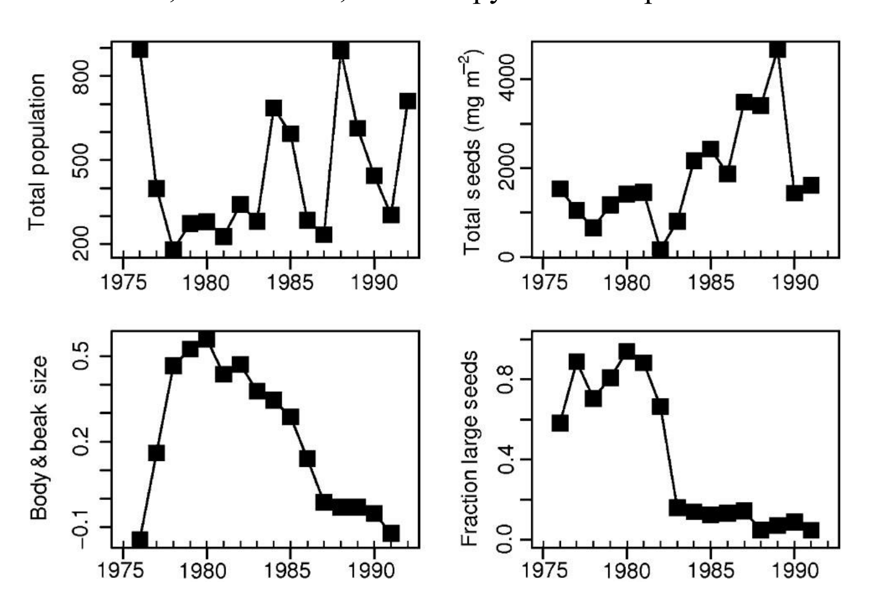


Рисунок 18. Вверху слева – общая численность популяции галапагосских земляных вьюрков (*Geospiza fortis*) за период с 1975 по 1990 годы. Вверху справа – общая масса доступных семян за этот же период лет. Внизу слева – величина тела и клюва вьюрков за этот же период. И внизу справа – доля крупных семян (в общей массе семян) за этот же период. Рисунок взят из работы (Hairston et al., 2005), где для построения графиков были использованы данные работ (Grant & Grant, 1993; Grant & Grant, 2002).

В принципе, этих четырех графиков уже вполне достаточно, чтобы понять, что там случилось с вьюрками.

На левом нижнем графике мы видим **очень быстрые** колебания **размера тела и клюва** вьюрков. Сначала эти признаки резко растут (с 1975 до 1980 года), а потом чуть медленнее, но тоже стремительно падают к исходным показателям (в 1990 году). Я употребляю в данном случае слово «стремительно» потому, что на увеличение

---

[42] То есть, результаты этих исследований не подтверждены независимыми работами других авторов.

озвученных параметров в первом случае понабилось всего 5 лет (!), а на возвращение этих параметров к исходным значениям – всего 10 лет. Это **очень** быстрые изменения, если мы имеем в виду *эволюцию*, а не что-нибудь другое.

Теперь посмотрим на нижний правый график. Мы видим, что изменения размера тела и клюва вьюрков почти идеально **согласованы** с изменением в окружающей среде доли крупных семян (требующих большего размера клюва). То есть, в 1980 году доля крупных семян – высока... и мы видим, что и размер клюва вьюрков в эти годы – тоже имеет самый высокий показатель. А уже к 1990 году (то есть, спустя всего 10 лет) – доля крупных семян падает обратно (к самому минимуму)… и мы видим, что и размер клюва (и тела) вьюрков - тоже возвращается к своим **исходным** значениям в этот же самый период времени (1990).

Но такое точное реагирование на столь быстрые экологические изменения среды – крайне маловероятно в случае, если допустить, что здесь имела место именно *эволюция* какого-то **нового** признака (влияющего на размер клюва), который вошел в популяцию именно в это время (благодаря *случайной мутации*).

Столь быстрые изменения возможны только по сценарию, описанному выше в аналогичном примере с «эволюцией гуппи». То есть, в популяции **уже имелось** исходное **разнообразие** вьюрков, с разным размером клюва и тела. Когда было больше крупных семян, преимущество получили те вьюрки (уже имевшиеся в популяции!), которые имели клювы больших размеров. Поэтому в течение ряда лет доля таких особей повышалась. В результате и получился пик **средней** величины клюва к 1980 году. После этого, доля крупных семян начала снижаться, и теперь большеклювые особи уже не получали того преимущества, которое у них возникло чуть раньше. В результате доля особей с меньшим размером тела и клюва стала снова возрастать в течение ряда лет (конкретно, за 10 лет), и в результате, **средние** показатели этих признаков опять **вернулись** к своим **исходным** значениям. Таким образом, мы имеем здесь лишь **колебания** в рамках **уже имевшейся** (!) внутривидовой изменчивости, характерной для этого вида вьюрков.

При чём здесь вообще *эволюция* (?) известно только тем верующим дарвинистам, которые выставляют это исследование в качестве *«примера строго доказанной эволюции»*.

Более того, верхние графики на представленном выше рисунке позволяют нам воссоздать сценарий происходивших с вьюрками событий даже еще точнее. На правом верхнем графике видно, что в конце 70-ых, начале 80-ых годов было существенное падение общей массы всего доступного для этих вьюрков корма. В результате, значительная часть вьюрков, видимо, в той или иной мере голодала в эти годы. В итоге, общая численность вьюрков упала до минимальных значений в эти (голодные) годы. Это можно увидеть на верхнем левом графике. Понятно, что в это (голодное) время *борьба за выживание* резко **обострилась**, и те вьюрки, клювы которых были больше, получили преимущество. Потому что при общем недостатке доступного корма, в этом корме была очень высока доля крупных семян (нижний правый график). Поэтому вьюрки с небольшими клювами в этот период либо чаще умирали, либо хуже выкармливали потомство. В итоге, доля таких (уже имевшихся) в популяции вьюрков с небольшими клювами - быстро упала до самых минимальных значений за весь обсуждаемый период времени. Соответственно, показатель **среднего** размера клюва вьюрков, наоборот, вышел на свой максимум.

После этого, как показывает верхний правый график, голодные годы сменились изобильными. И в этом общем изобилии (доступного корма) фракция крупных семян как-то потерялась, резко уменьшив свою долю (см. нижний правый график). Соответственно, вьюрки с небольшими клювами опять стали находить для себя достаточно корма, и сумели быстро восстановить свою исходную численность.

Таким образом, единственное, что мы можем «вытащить» из этого примера – это действие *естественного отбора*, который **колеблет** признаки в рамках **внутривидовых** значений (характерных для этого биологического вида). Причем колеблет он эти признаки

то в одну сторону, то в **обратную**. Приводя к практически полному **восстановлению** всех **исходных** значений.[43] Так что где в этом примере *эволюция* (!) признаков – вообще непонятно.

Вот и всё, что можно сказать об этом *«установленном примере эволюции»* дарвиновых вьюрков, которая, на самом деле, топчется на месте **по факту**.

Давайте подводить итоги. Люди испокон веков видели **наблюдаемые факты** *внутривидовой изменчивости*. Они наблюдали многочисленные факты индивидуальной внутривидовой изменчивости, и факты изменчивости между разными популяциями (одного вида). Кроме того, люди время от времени наблюдали (и продолжают наблюдать) еще и факты **колебаний** внутривидовой изменчивости.

И вот 150 лет назад Чарльз Дарвин взял пару таких наблюдаемых явлений, которые были всем известны испокон веков: *наследственность* и *изменчивость* организмов. Добавил сюда идею *«борьбы за выживание»* (взятую у Мальтуса), и идею *«естественного отбора»*, заимствованную у селекционеров. И объединив все эти вещи, создал *теорию* эволюции, где эволюция организмов **теоретически** происходила под действием естественного отбора, на основе биологического материала, поставляемого **внутривидовой изменчивостью**. Таким образом, наблюдаемая всеми *внутривидовая изменчивость* неожиданно оказалась связанной с теоретической идеей некоей *эволюции*, которую никто в глаза не видел.

Затем, спустя примерно 100 лет, биологи установили одинокий пример (на всю живую природу) «почернения» березовых пядениц (а затем их обратного «побеления») под действием *естественного отбора*. И сделали вывод, что эволюция под действием естественного отбора… теперь **доказана** для **всей** живой природы.

И вот сейчас, спустя еще примерно 50 лет, когда люди совсем уже свыклись с теорией естественного отбора, некоторые особо одаренные дарвинисты начинают совершать уже обратный «ход конем». Они находят какой-нибудь установленный факт **колебаний** внутривидовой изменчивости,[44] и начинают утверждать, что эти колебания уже сами по себе (!) есть **доказательство** эволюции.

Не позволяйте верующим дарвинистам осуществлять такие логические подмены. Необходимо тут же указывать дарвинисту, что *эволюция* – это **новое** изменение признака, а не колебание признака в рамках давно известных внутривидовых значений.

7. СКАЗКИ ДАРВИНИЗМА. СТАРЫЕ И НОВЫЕ

7.1. СТАРЫЕ ЛЕГЕНДЫ ДАРВИНИЗМА

Как я показал выше, со строгой доказательной базой у дарвинизма - серьезный «швах». Факты ни одной из озвученных выше областей биологии (сравнительной анатомии или эмбриологии, генетики или палеонтологии) не доказывают, что механизмы предполагаемой эволюции были именно дарвиновскими, а не какими-нибудь другими. Доказать реальность дарвиновской эволюции могут только примеры *наблюдаемой эволюции*, в которых было бы четко установлено, что именно *случайные мутации* + *естественный отбор* ответственны за появление тех или иных эволюционных изменений.

Но как мы уже с Вами убедились выше - таких строго установленных примеров (эволюции живых форм под действием естественного отбора) биологам пока

---

[43] См. рис. 21, нижний слева график изменения величины клюва – в 90-ых годах 20 века величина размера тела и клюва вьюрков практически полностью **вернулась** к своим **исходным** значениям (в 70-ых годах).

[44] Или, если говорить современным языком теории эволюции, *«изменения частоты встречаемости аллелей в популяции»*, причем аллелей, либо **уже имевшихся** в этой популяции раньше, либо **всё время** возникающих у этого биологического вида (что тоже можно трактовать, как **характерную** часть внутривидовой изменчивости этого вида).

зафиксировать не удалось. И это в природе, где с одной стороны, мы наблюдаем миллионы биологических видов, с другой стороны, предполагаем, что это фантастическое разнообразие жизни появилось именно благодаря «единственно верному учению» (*случайные мутации+естественный отбор*), и с третьей стороны, понимаем, что постулируемая нами эволюция должна продолжаться прямо сейчас. Однако с примерами этой «идущей эволюции» (именно под действием *естественного отбора*) почему-то совсем туго. Что уже само по себе весьма странно.

А казалось бы, что может быть проще? Сначала рассматриваем какое-нибудь животное. Например, жирафа (Рис. 19):

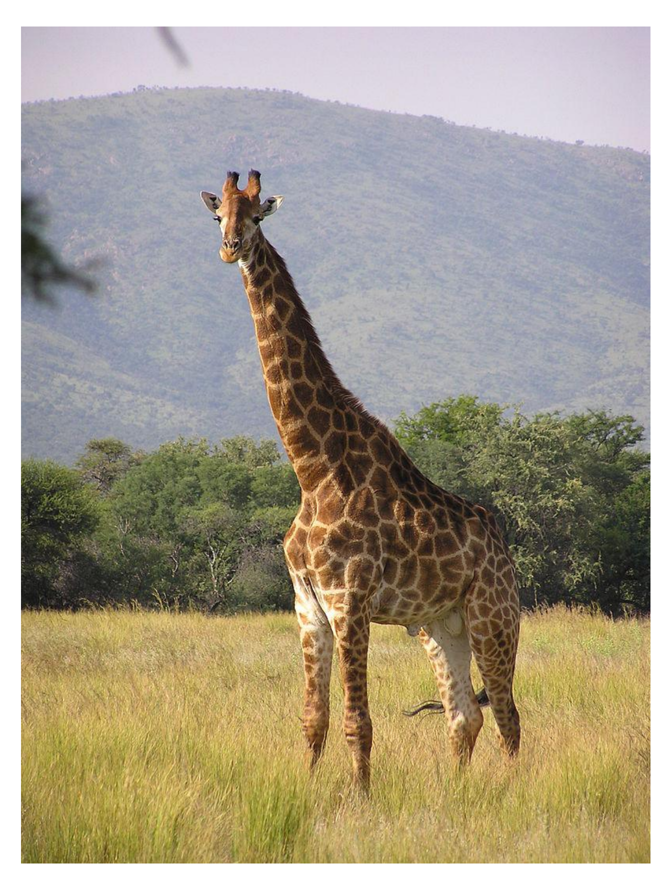


Рисунок 19. Всем известное животное – жираф (*Giraffa camelopardalis*).[45]

И видим у него очень длинную шею. Поскольку, согласно нашему единственно верному учению, все (ярко выраженные) признаки организмов - это результат действия *естественного отбора* более приспособленных, то отсюда следует, что длинная шея жирафа - это тоже итоговый результат выживания более приспособленных. Следовательно, длинная шея **повышает** приспособленность жирафа.

Теперь проводим специальное исследование этих жирафов. И выясняем, что разница в длине их шеи (между разными экземплярами жирафов), действительно, имеет **не** нулевую ценность для их выживания. А именно (допустим) длина шеи **положительно** сказывается на выживаемости жирафа.

И как только мы это выясняем в полевых исследованиях, после этого раскапываем пару десятков скелетов жирафов возрастом 100 тысяч лет. И демонстрируем миру, что длина шеи жирафов 100-тысячелетней давности была, в среднем, **короче** на 10 см, чем шея современных жирафов... Потом раскапываем еще пару-тройку скелетов жирафов возрастом уже 500 тысяч лет, и демонстрируем миру, что шея жирафа полумиллионолетнего возраста - была уже на 40 см короче, чем шея современного

[45] Рисунок со свободным доступом, взят с сайта: https://en.wikipedia.org/wiki/Giraffe#/media/File:Giraffe_standing.jpg (автор и лицензия указаны на сайте).

жирафа... И если теперь мы предъявим миру еще и скелет жирафа возрастом три миллиона лет, и покажем, что шея этого жирафа - короче шеи современного жирафа уже на целый метр... то всё, мы имеем очень серьезный пример *«наблюдаемой эволюции под действием естественного отбора»*. Пусть и не самый строгий пример из всех возможных, но всё равно, весьма убедительный. Причем одновременно мы «затыкаем» еще и тех креационистов, которые возмущенно требуют предъявить им (печально знаменитые) *«переходные формы»*. То есть, хотели *переходные формы*, товарищи? Вот, держите, скелеты жирафов с постепенно удлиняющимися шеями! И всё. Победа *«единственно верного учения Дарвина»* одержана. А посрамленные креационисты молча расползаются по темным уголкам, чтобы оплакать своё поражение...

Эту красивую сказку про жирафов дедушка Дарвин нам рассказал уже очень давно (еще 150 лет назад). Дедушка Дарвин рассказал нам, что жирафы получились такими удивительными созданиями, потому что из-за конкуренции с другими травоядными за пищу, жирафам необходимо было всё время вытягивать шею, чтобы добраться до еще нетронутой растительной пищи на деревьях. И *естественный отбор* постепенно отбирал тех жирафов, у которых шеи (или ноги) были немного длиннее, чем у их сородичей. Следовательно, эти жирафы могли дотягиваться туда, куда не дотягивались другие травоядные. В результате, эти жирафы лучше питались, как следствие, лучше выживали, оставляли больше потомства, и постепенно завоевывали популяции. А потом появлялись экземпляры жирафов с еще более длинными шеями, которые тоже использовали это преимущество... и так далее. И в конце концов, получился тот жираф, которого мы знаем сегодня.

Итак, что мешало проверить на протяжении 150 лет с тех пор, как нам эту эволюционную сказку рассказал Чарльз Дарвин, соответствует ли эта сказка реальному положению дел?

Да ничего не мешало. Поэтому пример с жирафами уже давным-давно должен был быть проверен, записан в строгие доказательства теории эволюции, и поставлен на все книжные полки для устрашения креационистов. Чтобы эти коварные враги хорошей науки даже и не думали подымать голову, придавленные столь мощным доказательством эволюции жирафов под действием естественного отбора...

Но что-то как-то не слышно о подобных громких победах дарвинизма.

Если говорить конкретно о жирафах, то никакие скелеты жирафов с постепенно удлиняющимися шеями - миру на обозрение почему-то не представляются. А те скудные свидетельства, которые мы имеем (например, следы жирафа в Лаетоли с предполагаемым возрастом 5 млн. лет) тоже помочь нам не могут. Во всяком случае, след этого 5-миллионолетнего жирафа ничем не отличается от следа современного жирафа (Sodera, 2009).

И самое главное, очевидно, что длина шеи жирафа - вообще не критична для его успешного выживания. Это очевидно просто потому, что например, **самки** жирафов могут быть гораздо ниже своих самцов (на 1-2 метра), но, тем не менее, почему-то не вымирают от голода. Да и вообще, самки жирафов совсем не стремятся питаться, вытягивая шею строго вверх. Они предпочитают поглощать пищу на **средней** высоте, держа шею **почти горизонтально** (на уровне **плеч**). То есть, реальные жирафы питаются совсем не так, как «завещал им питаться дедушка Дарвин».

И чтобы совсем уже распрощаться с этой легендой, озвучим результаты одного из решающих исследований на эту тему (Mitchell et al., 2010). В данном исследовании было установлено, что жирафы, **погибшие** во время засушливого сезона (то есть именно тогда, когда в саванне имеется ощутимый недостаток пищи) - имели **более** длинные шеи. Таким

образом, суровая реальность (в очередной раз) не совпала со сказками дедушки Дарвина. Более того, эта реальность не просто не совпала, а оказалась **противоположной** этим сказкам.

Интересно также, что биологи как-то не слишком торопились проверять сказки дедушки Дарвина. Первые попытки проверок начали всерьез осуществляться биологами только во второй половине прошлого века. И как только начали проверять, так напряжение и стало нарастать - проверки показывали с каждым разом всё яснее и яснее, что сказка, рассказанная дедушкой Дарвиным - чистая фантастика.

Например, выяснилось, что хотя длинная шея жирафа, действительно, является преимуществом в том случае, если **самые нижние** листья деревьев (на уровне 1-2 метров) объедены «короткими» травоядными (Cameron & Du Toit, 2007), но:

1. Жирафы **часто** питаются на той же высоте, что и другие травоядные (Du Toit, 1990).
2. **Предпочитают** питаться на уровне собственной **холки** (Young & Isbell, 1991) **большую** часть времени (Leuthold & Leuthold, 1972; Pellew, 1984).
3. Даже в сухой сезон питаются в верхушках деревьев, только когда имеются новые побеги (Pellew, 1984).
4. Кроме того, питание на верхних уровнях имеет свою цену - жираф несколько теряет в бдительности (Cameron & Du Toit, 2005).

Впрочем, все эти подробности из биологии жирафов уже не кажутся существенными. Потому что в последнем исследовании, как я уже говорил, обсуждаемая гипотеза Дарвина изучалась самым прямым способом из всех возможных. Исследование поставило в этом вопросе жирную точку, установив, что преимущественно гибнут жирафы с самыми **длинными** шеями.

Хотя непредвзятым читателям и так было заранее ясно, что сказка, рассказанная дедушкой Дарвиным 150 лет назад, откровенно наивна. Действительно, жирафы могут питаться с высоты **4.5** метра (!) в то время как их предполагаемые конкуренты (другие виды копытных) - с высоты всего **2** метра. Уже из сравнения этих цифр становится совершенно ясно, что «сказка дедушки Дарвина» является сказкой в самом полном смысле этого слова. Действительно, чтобы уйти от конкуренции с другими видами, зачем жирафу надо было перерастать эти виды... на два с половиной метра? А самцы жирафов перерастают этот *«порог ухода от конкуренции»* уже на **3-4** метра. Неужели *«естественный отбор жирафов»* - это столь порывистый сказочный персонаж (со столь широкой душой), что разогнавшись, лишканул (с нужным признаком) эдак метра на три?

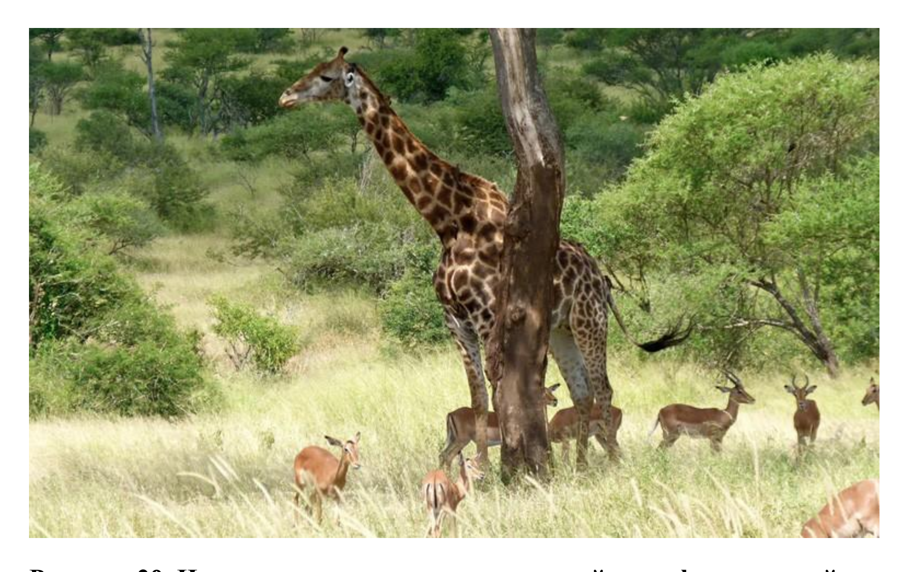


Рисунок 20. Наглядная разница между высотой жирафа и высотой «конкурирующих травоядных».



Рисунок 21. Еще одна наглядная разница между высотой жирафа и высотой «конкурирующих травоядных».

Правда, остаётся еще теоретическая возможность **внутривидовой** конкуренции между самими жирафами, как причины удлинения их шей. По принципу «гонки вооружений», где *«важен каждый лишний дюйм или два»* (по выражению самого Дарвина). Но похоже, эта версия выглядит в глазах полевых биологов (исследующих жирафов в реальной природе) настолько наивной, что они эту версию в своих публикациях не упоминают совсем. Действительно, если **самки** жирафов - почти на метр **ниже** самцов, то о каком *«соревновании ввысь»* между жирафами может идти речь? Ведь именно на самку ложится дополнительная нагрузка по вынашиванию плода (в том числе, и в период засухи) и последующее выкармливание жирафёнка молоком. Поэтому именно в отношении самок *естественный отбор* должен был сработать в **наибольшей** степени. И если бы жирафы действительно конкурировали друг с другом за еду, и если бы им действительно было выгодно стать выше *«хотя бы на дюйм или два»*, тогда самки (как продукты *естественного отбора*) должны быть, по крайней мере, не ниже самцов. Однако мы видим противоположную картину. Что весьма недвусмысленно говорит нам о том, насколько, на самом деле, жирафы «нуждаются» в **столь** длинных шеях.

И действительно (еще раз). Как показали исследования 2010 года (Mitchell et al., 2010), в период засухи больше всего погибло жирафов с наиболее длинными шеями - высокие взрослые крупные самцы, которые (по предположению авторов работы) были просто не в состоянии обеспечить себя достаточным количеством пищи в этот период (**54%** всех смертей, см. рисунок ниже).

Из **15** обнаруженных скелетов взрослых жирафов, погибших во время засушливого сезона - **13** скелетов принадлежало самцам и только **2** скелета - самкам. В то же время (согласно данным, представленным в статье) популяции жирафов в дикой природе состоят на **25%** из взрослых самцов, и на **31%** из взрослых самок. Такое различие между половой структурой живых жирафов в популяции (среди взрослых особей) и числом погибших (в засуху) самцов (**87%**) относительно самок (**13%**) - однозначно указывает на то, что причина смертей в этой категории - отнюдь не какие-то посторонние факторы (например, преклонный возраст жирафов), а именно большой рост и масса тела, которые у самцов выше, чем у самок.

На всякий случай (для особо любопытных), в природе жирафы могут доживать до **26 лет**, а в неволе (рекорд) вообще до **36** лет. Однако средняя продолжительность жизни

жирафов в дикой природе - **6 лет**, следовательно, взрослые жирафы в природе гибнут в основном не от старости.

Кроме того, в исследовании погибло некоторое число подростков (1-3-летнего возраста), которые еще не «переросли» другие виды копытных (антилоп куду и канна) - **32%** всех смертей. Именно данная категория жирафов (жирафы-подростки) **конкурировала со всеми остальными видами копытных**. И всё равно смертность в этой категории в засушливый период (**32%**) оказалась **гораздо ниже**, чем смертность среди высоких взрослых животных (**54%**).

А **выжили** преимущественно **самки** и **молодежь жирафов** (см. рисунок 22, категория 2: от **3 до 4** метров высоты):

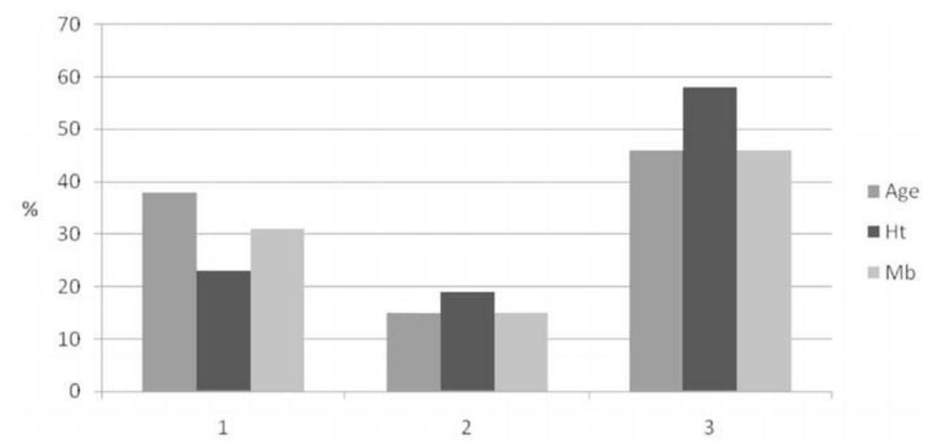


Рисунок 22. Распределение смертности жирафов в период засухи (%) по возрасту, росту и массе тела. Категории по возрасту (серые столбики): 1 – возраст 1-3 года; 2 – возраст 3-6 лет; 3 – возраст более 6 лет. Категории по росту (темные столбики): 1 – рост менее 3 м; 2 – рост 3-4 метра; 3 – рост больше 4 м. Категории по массе тела (светло-серые столбики): 1 – масса тела 200-400 кг; 2 – от 400 до 800 кг; 3 – более 800 кг. Рисунок взят из работы (Mitchell et al., 2010).

Из рисунка получается, что самый оптимальный рост для жирафа **3-3.5** метра (в категории выше 4 метров смертность резко возрастает). В связи с этим совершенно непонятно, **зачем** жирафу надо было становиться ростом **5-6** метров?!



Рисунок 23. И снова «жертвы естественного отбора самых длинных шей» во всей красе.

Можно посчитать и по-другому. И тоже получится очень забавно. Оптимальный размер жирафа мы только что определили в **3-3.5** метра. Одновременно мы знаем, что жирафы легко достигают высоты **3** метра уже **в холке**! Отсюда получается, что жираф мог бы **вообще не иметь** длинной шеи, чтобы выживать в природе **максимально** успешно. Теперь понятно, почему самки предпочитают питаться практически на уровне своих плеч (то есть, держат шею во время питания практически горизонтально). И тем не менее, только одна **шея** жирафа зачем-то достигает **двух метров** длины!

Правда, можно предположить, что у жирафа, наоборот, **слишком короткая шея**. Ведь несмотря на то, что его шея достигает двухметровой длины, **ноги** жирафа тоже очень высокие. В результате, жираф, даже имея шею рекордной длины, имеет определенные проблемы, связанные с **недостаточной** длиной его шеи. Например, чтобы просто напиться воды на водопое жираф вынужден несколько «раскорячиться» (Рис. 24):

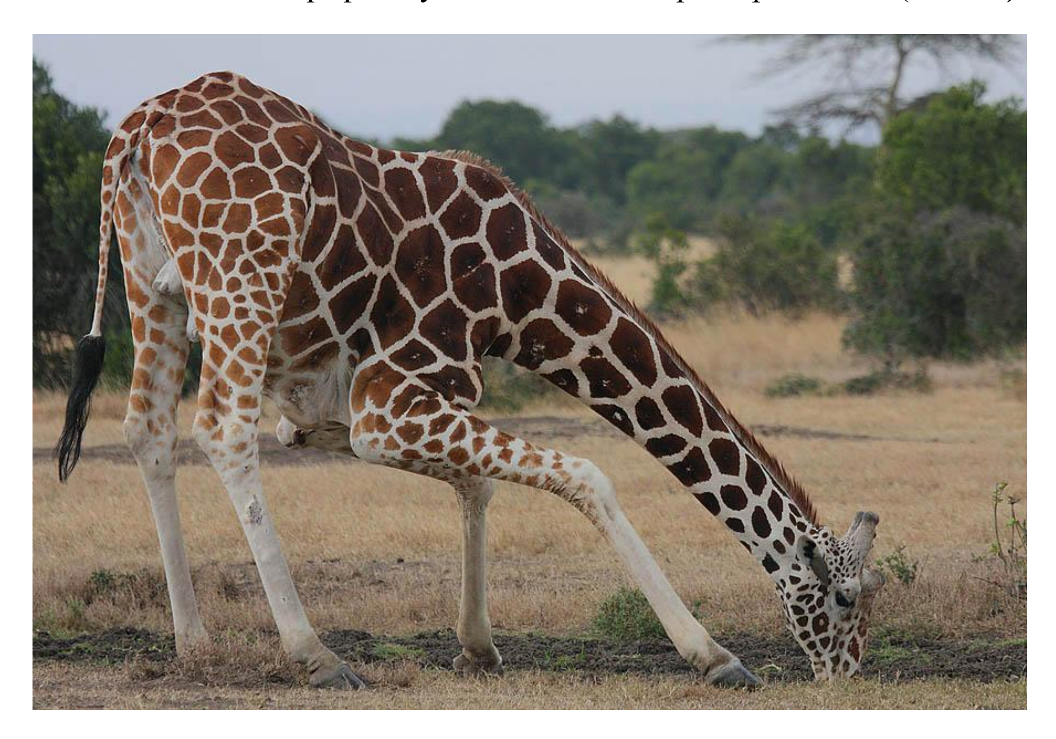


Рисунок 24. А может быть, у жирафа, наоборот, слишком короткая шея? Потому что ноги слишком длинные и туловище слишком высокое?[46]

То есть, даже такая банальная процедура, как питье, вызывает у жирафа определенные трудности. Естественно, возникает вопрос – ну и **зачем же** жираф отрастил себе такие высокие ноги и туловище, что даже шея двухметровой длины оказывается для его тела слишком короткой? Особенно учитывая то обстоятельство, которое мы только что выяснили выше - что жираф мог бы **прекраснейшим образом** иметь рост вообще на 2 метра ниже (в целом).

И это далеко не единственная проблема, с которой вынуждены сталкиваться жирафы, имея столь специфический дизайн внешности. Соответствующие проблемы так часто перечислялись в разных источниках, что мне даже как-то неудобно повторять их еще раз. Но всё же:

1. Из-за огромной высоты тела возникают повышенные требования к эффективности работы кровеносной системы. Особенно это касается кровоснабжения мозга жирафа. Ведь мозг находится «где-то там в вышине» (на высоте 5-6 метров).

---

[46] Рисунок со свободным доступом, взят с сайта: https://en.wikipedia.org/wiki/Giraffe#/media/File:Flickr_-_Rainbirder_-_Reticulated_Giraffe_drinking.jpg (автор и лицензия указаны на сайте).

Поэтому сердце жирафа очень большое, сильное и создаёт очень высокое кровяное давление.

2. Однако высокое кровяное давление, в свою очередь, порождает другую проблему. Если жираф опустит голову, из-за такого высокого давления он мог бы получить немедленное кровоизлияние в мозг. А если не получит, то после резкого поднятия головы, он, наоборот, потерял бы сознание от резкого падения давления крови, снабжающей мозг. Для того чтобы все эти неприятности с жирафом не случались, у него имеется целый комплекс соответствующих приспособлений. Во-первых, кровь жирафа гораздо более густая, чем у человека. Во-вторых, кровеносные сосуды имеют прочные стенки. В-третьих, в кровеносных сосудах имеются особые запирающие клапаны, которые прерывают поток крови, когда надо, и поэтому перепады давления не могут быть слишком сильными.

3. Очень высокий рост предрасполагает к скоплению жидкости в ногах. Кроме того, остановить кровотечение из раны, полученной в нижней части тела, становится проблематично. Однако жирафы имеют какую-то особенную кожу (и фасции), которая предохраняет их нижние конечности как от скопления жидкости и отеков, так и от чрезмерной кровопотери.

4. Особо длинная шея создаёт проблемы и для дыхания жирафа – трахея, проходящая через всю шею, слишком длинна и воздух, находящийся в ней, образует как бы «мертвую зону» (вдыхаемого, но не используемого воздуха). Однако легкие жирафа имеют особо большой размер, что позволяет успешно решать и эту проблему тоже.

Всё это, конечно, очень здорово и весьма впечатляет. Действительно, создаётся ощущение качественно проделанной работы, которая была призвана решить (и решила) многочисленные проблемы, порождаемые специфическим дизайном жирафа. С продумыванием даже тех мелочей, которые сходу и в голову то не придут. Однако опять возникает вопрос – а **зачем** жирафу и его удивительный дизайн, и сопутствующие этому дизайну проблемы (и успешное решение этих проблем), **если** выяснилось, что **лучше** выживают такие особи жирафов, которые имеют рост на 1, 2, а то и на 3 метра **ниже**, чем рост «типичного» жирафа?

В общем, очевидно, что в отношении пресловутой *«шеи жирафа»* теория Дарвина, как говорится, *«отдыхает по полной»*.

Но если мы предположим, что после такого яркого опровержения одной из самых знаменитых гипотез дарвиновской теории, кто-то из дарвинистов отказался от дарвинизма... то мы глубоко ошибёмся. Дарвинисты сегодня продолжают верить в теорию Дарвина, кажется, еще более рьяно, чем до провала с жирафами. Как же им это удаётся?

А у них есть палочка-выручалочка. Они теперь всё валят на *половой отбор*. То есть, теперь жирафы, *«изо всех сил тянущиеся к самым высоким и вкусным веточкам»* - уже не в моде у верующих дарвинистов. Теперь в моде гипотеза *полового отбора* - что удлинение жирафов произошло исключительно в угоду их дамам. В том числе, и **удлинение самих этих дам**.

Столь феерическая гипотеза заслуживает того, чтобы разобрать её более подробно. Однако сначала подведем предварительные итоги. Итак:

1. Старая сказка, рассказанная когда-то давным-давно самим дедушкой Дарвиным, сегодня рухнула с весьма оглушительным треском.
2. Однако никакое, даже самое громкое обрушение гипотезы не действует отрезвляюще на верующих дарвинистов. Новые гипотезы у них вообще никогда не заканчиваются. Дарвинисты просто не в состоянии сказать самим себе:

- *Хватит, достаточно. Уже ясно, что* ***дарвиновская*** *исследовательская программа* ***не в состоянии*** *дать объяснение исследуемому биологическому факту.*

И начать поиск в рамках **других** исследовательских программ.

Вместо этого верующие дарвинисты всё продолжают и продолжают выдвигать новые гипотезы в рамках чисто биологической целесообразности, взамен старых и уже рухнувших. Их не смущает, что выдвигаемые гипотезы становятся всё нелепее, доходя уже до откровенных анекдотов.

Это же надо было до такого додуматься – если самцы жирафов лупят друг друга своими головами, используя при этом длинные шеи в качестве «рычага» (наподобие плётки), то значит, именно поэтому жирафы и эволюционировали в столь удивительных созданий. Какую беззаветную веру в дарвинизм надо иметь, чтобы представлять себе, как самцы жирафов миллионы лет неуклонно лупят друг друга именно головами. А не толкаются, например, боками (как они нередко поступают в реальности), или не прижимают к дереву (как они тоже иногда поступают). И вследствие этой неуклонной тяги к драке именно с помощью голов, жирафы и приобрели весь тот потрясающий комплекс признаков, который мы только что перечислили выше.

Считается, что *половой отбор* должен приводить к половому диморфизму (по соответствующему признаку). В качестве примеров можно привести обильно рогатых самцов оленей и их почти безрогих самок. Или самцов павлинов с потрясающими «хвостами» и вообще бесхвостых пав. Однако **самки** жирафов почему-то решили приобрести себе **точно такие же** пропорции (шеи и ног), что и у самцов. Несмотря на то, что подобные пропорции излишни для самих самок (для их прямого выживания) и следовательно, *естественный отбор* должен был **убирать** у самок все подобные отклонения. Понятно, что такой *половой отбор* **самцов**, который приводит к развитию вредных признаков у **самок -** должен заканчиваться примерно там же, где и начинался.

В общем, получается - только из-за того, что самцы жирафов упорно предпочитали лупить друг друга именно головами (с помощью шей) и никак иначе, весь этот биологический вид так морфологически «перекосило» в ходе эволюции, что мы сейчас ходим и поражаемся этой удивительной внешности. Причем перекосило не только борющихся самцов, но и совсем не борющихся самок. Возникает вопрос – а не легче ли было *естественному отбору* просто отбраковать тех самцов, которые упорно лупили друг друга именно головами, заменив их на таких самцов, которые предпочитали разбираться друг с другом более простыми и естественными способами?

И еще непонятно, зачем в ходе *«напряженной борьбы шеями»* удлинялись ноги? Просто за компанию? А зачем удлинялся язык, который у жирафов тоже очень длинный?

Или, может быть, ноги исходных жирафов уже были такими длинными, удлинившись еще раньше (еще до начала удлинения шеи) под действием каких-то других причин, не связанных с *половым отбором*? Но тогда **цельный** дизайн жирафа, весь как бы направленный ввысь (от кончиков длиннющих ног до кончика длинного языка через рекордно длинную шею) – это просто такое случайное эволюционное совпадение, произошедшее под действием разных эволюционных сил, никак не связанных друг с другом?

Интересно, кто-нибудь в здравом уме и трезвой памяти (за исключением, конечно, самих дарвинистов) сможет поверить в такие «случайные совпадения»?

И как в таком случае жираф пил (с **еще** короткой шеей, но **уже** при таких ногах)? Неужели вообще ползком?

Верующих дарвинистов не останавливает и то обстоятельство, что представить себе, каким образом самцы жирафов лупили друг друга своими головами с помощью гипотетических **исходных** (коротких) шей довольно затруднительно. Это были бы весьма слабые удары. Скорее, наверное, щекотание (чем удар). Ведь способ, которым жирафы наносят удары головой, весьма специфичен.[47] Чтобы получился именно удар (а не щекотание) тем способом, каким самцы бьют сейчас, шея самца должна быть **уже** достаточно длинной. Таким образом, соревнование самцов с помощью специфической

---

[47] В сети Интернет легко найти соответствующие видеозаписи, где можно посмотреть, как самцы жирафов дерутся с помощью шей.

«борьбы шеями», скорее всего, является не причиной, а наоборот, **следствием** того, что у жирафа такая длинная шея. То есть, самцы потому и бьют головой, используя шею наподобие плетки, потому что эта шея достаточно длинна, чтобы ею можно было наносить удары именно таким способом. Интересно, что даже сами авторы гипотезы *«борьбы шеями»* (Simmons & Scheepers 1996) в итоге **признали** это обстоятельство.

Помимо самих авторов, эту гипотезу проверяли и другие исследователи. Как я уже говорил выше, в рамках предположения о возникновении длинной шеи в результате борьбы самцов, **ожидается**, что у жирафов должен наблюдаться половой диморфизм по этим признакам. А именно, шеи **самцов** должны быть сравнительно более длинными, чем у самок, а головы – сравнительно более крупными и тяжелыми (поскольку именно головами самцы и наносят друг другу удары). Авторы работы (Mitchell et al., 2009) измерили и сравнили соответствующие пропорции самцов и самок жирафов. И выяснили, что пропорции обоих полов **не различаются** по озвученным признакам. Поэтому авторы работы сделали вывод, что половой отбор **не имел** отношения к возникновению длинных шей жирафов. Вот конкретная цитата прямо из резюме статьи (Mitchell et al., 2009):

...Мы заключаем, что морфологические различия между самцами и самками – минимальны, что те различия, которые существуют, могут быть обусловлены большей общей массой самцов, и что половой отбор ***не является*** *причиной происхождения длинной шеи у жирафов.*

Наконец, возникает вопрос, а чего это *естественный отбор*, который, как известно, «не знает никаких границ приличия», ограничился только маленькими и тупыми рожками на голове жирафа? Почему *половой отбор*, сумев столь сильно изменить предполагаемые исходные пропорции самца (видимо, в результате очень сильного давления отбора?) и даже сумев «исказить» соответствующие пропорции **самки** (которая тут вообще ни при чем)… в течение всех этих гипотетических миллионов лет не позаботился о том, чтобы снабдить самца жирафа каким-нибудь более эффективным оружием (за самку), чем просто голова? Например, насколько эффективней была бы та же самая голова, но с **острыми** рожками? Какое преимущество **сразу же** получил бы жираф, сражающийся такой головой? И почему в ходе столь серьезного накала *полового отбора*, который сумел столь сильно (гипотетически) «искорежить» исходные пропорции животного, ни один самец жирафа до сих пор не додумался ударить другого самца своим по-настоящему смертельным оружием – передними копытами? Как известно, ударами передних копыт жираф вполне свободно убивает льва. Почему же еще никто не видел, чтобы один самец жирафа пнул другого самца жирафа передними копытами, хотя бы по ногам? Ради чего жираф демонстрирует столько благородства? Ведь своими головами жирафы бьют друг друга весьма энергично, отнюдь не на шутку, а как говорится, «от души». В результате, дело периодически доходит до нокаутов. Причем в нокаут может попасть не только жираф, которого ударили, но и жираф, который сам ударил (неудачно). И это не теоретическое предположение, а реально происходящие курьезы. Ведь удары всё-таки наносятся головой, а голова, как известно, далеко не самая неуязвимая часть тела (во всяком случае, у жирафов). Так почему же жирафы упорно бьют именно головами, но никогда – копытами?

Давайте представим себе, какое немедленное преимущество получил бы некий мутантный самец жирафа, который без зазрения совести начал бы пинать передними копытами всех окружающих самцов? Ведь окружающие самцы – еще не имеют такой мутации, и соответственно, ответить ему тем же – просто не смогут. Наверное, все окрестные самки сразу же оказались бы в распоряжении данного мутанта. Мало того, этот мутантный жираф таким образом решил бы, наверное, еще и проблему конкуренции за пищу (если бы такая проблема вообще была).

Тем не менее, самцы жирафов почему-то пинают кого угодно, но только **не** друг друга. Таким образом, *естественный отбор* в очередной раз поражает нас чудесной неисповедимостью своих путей.

Когда-то давно (еще в «1976-мохнатом году») известный биолог-публицист Ричард Докинз попытался решить проблему явно наблюдаемого *«благородства животных»*, столь удивительного в русле представлений о *«беспощадной борьбе за выживание»*. В своей нашумевшей книге *«Эгоистичный ген»* Докинз долго рассуждал о теоретических «ястребах» и «голубях», и о тех преимуществах, которые «голуби», неизменно проигрывая «ястребам», тем не менее, получают в конечном итоге. Он объяснил преимущество «голубей» тем, что при увеличении числа «ястребов» в популяции, их выигрыш сменяется проигрышем - «ястребов» становится слишком много, они слишком часто наталкиваются именно друг на друга, получают увечья и гибнут.[48] А вот теоретический трусливый «голубь», ускользнувший из всех поединков с «ястребами» самым простым способом (постыдного отступления), получит преимущество – просто потому, что сохранит себя в целости. В конечном итоге (по Докинзу), в популяции должна победить некая (устойчивая) ***«эволюционно стабильная стратегия»*** - популяция автоматически придёт к определенному (устойчивому) соотношению частоты встречаемости разных типов поведения («ястребов» и «голубей»). И это устойчивое соотношение будет далее автоматически поддерживаться естественным отбором.[49]

Понятно, что теоретический «трусливый голубь» Докинза призван теоретически объяснить наблюдаемые в природе факты «благородства животных». Например, почему хищники не охотятся друг на друга, а предпочитают, допустим, разграничивать территорию? Потому что (по Докинзу) риск получения повреждений в ходе такой охоты слишком велик и не окупается возможным выигрышем. Следовательно, такая стратегия была бы эволюционно **не**стабильной. То есть, особи, склонные к подобному поведению, будут удаляться из популяций *естественным отбором*.

Или почему самцы многих видов, конкурируя за самку, не забивают друг друга до смерти, а ограничиваются *«благородным турниром по строгим правилам»*? Или вообще совершают только ритуальные демонстрации и стилизованные представления? А потому что такое поведение всё-таки обеспечивает (тот или иной) выигрыш в выживании и размножении, с учетом риска получения сильных ранений в случае серьезного поединка между самцами. Поэтому *естественный отбор* и отобрал (автоматически) только таких самцов, которые способны лишь к мирным демонстрациям и стилизованным представлениям.

Эти рассуждения Докинза были бы прекрасны, если бы хоть что-нибудь могли объяснить в реальной природе. Особенно наблюдаемое **разнообразие** жизни. Ведь в живой природе мы **с избытком** наблюдаем примеры видов, где имеются **сплошные** «ястребы» (т.е. **все** самцы дерутся между собой очень жестоко, вплоть до смерти). И **с таким же избытком** наблюдаем биологические виды, где господствуют **одни лишь** «голуби», то есть, **все** самцы используют в отношении друг друга **лишь** демонстрации, декорации или сугубо безобидное «турнирное оружие».[50]

---

[48] Теоретические «ястребы» в модели Докинза никогда не уступают друг другу и дерутся до серьезных увечий или даже до смерти.

[49] Докинз рассматривает и другие, более гибкие (и еще более стабильные) стратегии поведения - «отпорщика» и «задиры». И тоже приходит к выводу, что в популяции должно постепенно устанавливаться определенное устойчивое соотношение разных типов поведения («отпорщиков» и «задир»). Такие эволюционно устойчивые равновесия (автоматически получаемые в ходе *естественного отбора*) Докинз, вслед за Мейнардом Смитом, называет *эволюционно стабильными стратегиями*.

[50] Удивительно, почему Докинз, рассуждая о борьбе между разными стратегиями (агрессивности) и придя к выводу, что в конечном итоге должно наступать **равновесие** разных стратегий… после этого **не обращается** за примерами к живой природе. Чтобы посмотреть, насколько его теоретические выводы соответствуют картине, которая наблюдается в реальности. А в реальности наблюдается **разнообразие** поведения разных видов животных по этому вопросу. Как ни странно, Докинз (порассуждав о том, к чему

Как объяснить, что, например, морские слоны дерутся до увечий или даже до смерти, и каждый морской слон имеет огромный гарем из самок, а самец жирафа **никогда** не использует действительно смертельных приемов в отношении своего соперника? А у многих видов самцы из-за самок вообще не конфликтуют, предпочитая, например, позировать перед самками (в надежде на их выбор), несмотря на то, что в это время в зоне их прямой видимости находятся другие самцы, тоже пытающиеся завлечь самку.

Случай с морским слоном можно легко объяснить, используя язык самого Докинза. Можно сказать, что конкретный самец морского слона, действительно, подвергается смертельному риску во время поединков. Но и возможный **выигрыш** (единственного победившего) тоже исключительно высок - это доступ к практически **безграничному** размножению (гарему из пары десятков самок).

Но **точно такой же** тип взаимоотношений между самцами мог бы сложиться и в случае жирафов. Ну стали бы самцы жирафов активно бить друг друга копытами. Ну, покалечили бы друг друга. Ну и что? В этом случае изменилось бы только то, что все окружающие самки стали бы приносить детей только от самых-самых приспособленных самцов жирафа. У выживших (редких) талантливых бойцов (или счастливчиков) просто **увеличился** бы гарем из доступных им самок и, соответственно, число детей. Вот и всё. То есть, из жирафа просто получился бы очередной «морской слон». Который и так уже имеется в живой природе, тем самым автоматически доказывая, что подобный способ существования биологического вида – вполне **возможен**.

Так почему же ни один самец жирафа, несмотря на мощную **немедленную** выгоду, тем не менее, до сих пор не догадался пнуть другого самца копытом?

По Докинзу (еще раз) это чревато излишним размножением «ястребов» в таких популяциях, где все самцы станут жестоко драться без правил, и в результате часто гибнуть. Поэтому в долгосрочной перспективе, самцам жирафов невыгодно переходить от благородных турниров по правилам к травмоопасным боям без правил. Но ведь естественный отбор не «мыслит» категориями отсроченной выгоды. Он «мыслит» только категорией немедленной выгоды – что выгодно для размножения прямо сейчас, то и будет отобрано. И потомство оставит именно мутантный «самец-убийца», а не «благородные голуби». Да, это чревато тем, что через сотни поколений все самцы в популяциях жирафов будут представлены именно «самцами-убийцами». И в результате риск погибнуть в жестоких поединках для них многократно возрастёт. Но это случится уже потом, через много поколений. И когда это случится, появление в такой популяции (обратно) «благородного рыцаря»... будет встречено дружным хохотом всех самцов-жирафов, предпочитающих бои без правил. И даже если этот одинокий «благородный рыцарь» всё-таки сумеет передать свои гены следующему поколению (подкравшись к одиноко стоящей самке в то время, пока другие самцы убивают друг друга в смертельной битве), то всё равно, подобная стратегия никогда не сможет полностью завоевать популяцию (обратно). А возможна лишь в виде редкой (эпизодической) «примеси» на фоне общего доминирования «самцов-убийц».

Таким образом, ответить на вопрос «почему мы наблюдаем в природе **благородство животных**» (у многих биологических видов) - в рамках представлений об *«эволюции в ходе борьбы за выживание»*, на самом деле, вообще нельзя (в принципе). Потому что данная теория постулирует, во-первых, возможность свободных изменений видов практически в любых направлениях, а во-вторых, в русле этой теории имеется только одна реальная ценность – биологическое выживание (любыми эффективными способами). В рамках таких представлений, самцы жирафов уже давным-давно должны были

должна приводить эволюционная борьба разных стратегий в рамках предлагаемой им концепции «эгоистичного гена»)… затем ни капли не сокрушается по поводу того, что эти теоретические ожидания **не подтверждаются** картиной, наблюдаемой в природе в очень **многих** случаях. Например, в случае полового поведения таких биологических видов, где конфликты между самцами **всегда** имеют менее жесткий характер, чем это могло бы быть. То есть, где **все** самцы являются «голубями» (в терминологии Докинза).

«скатиться» от *«благородной борьбы шеями»* до смертельного «мордобоя» вообще без каких-либо правил. И это и была бы самая **эволюционно стабильная стратегия** из всех возможных. А вот любые «благородные демонстрации» - это эволюционно **нестабильное** поведение. Потому что *«благородные рыцари»* беспомощны перед мутантными *«бойцами без правил»*. Причем, во-первых, согласно теории, мутантные *«бойцы без правил»* просто обязаны появляться время от времени. Во-вторых, появившись, они получают **немедленное** преимущество над *«благородными рыцарями»*. А в-третьих, даже победив всех *«благородных рыцарей»* и расплодившись в популяции сверх всякой меры, эти *«бойцы без правил»* **не сделают** саму популяцию менее приспособленной. Скорее, такая популяция даже повысит свою приспособленность, так как дети станут рождаться только от «самых-самых» самцов. И практическое подтверждение справедливости подобных рассуждений – это вагон и маленькая тележка именно таких биологических видов в реальной природе.[51]

Таким образом, получается, что **эволюционно стабильной стратегией** здесь, в любом случае, является не *«благородное соревнование»* самцов, а **реальная борьба** этих самцов без соблюдения каких-либо правил. Во всяком случае, немедленная готовность перейти от *«благородного соревнования»* к *«борьбе без правил»* при малейшей необходимости.[52] Поэтому объяснить существование в природе видов, демонстрирующих исключительно (и только) «благородное соревнование» - современная теория эволюции не может.

Итак, современная теория эволюции способна выдвигать по поводу удивительного дизайна жирафа лишь откровенно нелепые истории. Про то как:

***- Самцы** жирафов несколько миллионов лет подряд били друг друга **исключительно** с помощью **шей** (а не бодались, не толкались боками, не наносили друг другу удары копытами или рогами)… и в результате у **самок** жирафов: эволюционно выросла шея, эволюционно выросли ноги, эволюционно увеличилось сердце и легкие, возникли специальные запирающие клапаны в кровеносных сосудах и особо упрочнилась кожа.*

Что и говорить, это просто «прекрасная» гипотеза, представляющая современный дарвинизм во всём его поразительном «великолепии».

А теперь давайте сравним неуклюжие попытки объяснений уникальной внешности жирафа в русле дарвинизма, с объяснениями в рамках **не**дарвиновских исследовательских программ. Например, почему жираф имеет такую внешность в рамках концепции *разумного дизайна*?

---

[51] На всякий случай уточню, что Докинз в своих рассуждениях не делал акцент именно на борьбе самцов за самок. Он говорил, скорее, о борьбе за выживание в целом. В этом случае, его теоретические рассуждения можно и не считать ошибочными. Действительно, если «ястребы» серьезно «проредят» друг друга (в беспощадной борьбе) - тогда для «голубей» могут высвободиться **какие-нибудь** ресурсы. Например, пищевые. Но подобные рассуждения уже **не** проходят, как только мы начинаем говорить конкретно о борьбе самцов за самок (т.е. за доступ к размножению). Потому что самки представляют собой ресурс, который может быть **полностью** освоен даже редкими оставшимися самцами-«ястребами». То есть, сколько бы таких самцов ни осталось, они всё равно используют для размножения всех оставшихся самок. Если не сразу, то в эволюционной перспективе - у самцов должны усиливаться сооветствующие способности (сексуальный аппетит) по мере повышения числа доступных самок (*естественный отбор* будет поддерживать такие изменения в рамках самой же концепции «эгоистичного гена»). В этом случае для самцов-«голубей» места уже не остаётся (не остается ресурса размножения). Так что в отношении конкретно борьбы самцов за самок – теоретические рассуждения Докинза (о возможности существования стратегии «голубей» в живой природе) не подходят. Тем не менее, **значительная** часть наблюдаемых фактов «благородства животных» относится именно к области *«рыцарских поединков»*, то есть, турнирных боев самцов за самку (а иногда даже просто «турнирных позирований»), где мы почему-то наблюдаем **строгое соблюдение** весьма гуманных правил самцами самых разных видов животных по отношению друг к другу.

[52] Стратегия «отпорщика» в терминах Докинза.

Многие научно-популярные заметки, посвященные жирафу, начинаются примерно такими словами:

Жираф – одно из красивейших животных нашей планеты…

Собственно, всё. Этой фразы уже **достаточно**, чтобы объяснить уникальный дизайн жирафа в рамках концепции разумного замысла. То есть, жираф имеет такую внешность – для красоты, в качестве одного из вариантов почти бесконечного **разнообразия стилей дизайна** разных живых существ.

И смысл целого комплекса специальных приспособлений, которые помогают жирафу выживать, несмотря на столь радикальную внешность, тоже становится ясным – этот комплекс предназначен именно для того, чтобы жираф успешно выживал, имея столь замечательную внешность.

И наконец, почему жирафы не пинают друг друга копытами, а борются именно с помощью своих длинных шей? А потому, что это просто программа полового поведения у данного вида **заложена** такая (а не другая). Поскольку у жирафа почти всё «крутится» вокруг его шеи, то, наверное, не удивительно, что и в программе брачного поведения эта шея тоже задействована.

Как видим, в рамках недарвиновских исследовательских программ, и внешность жирафа, и его поведение объясняется настолько просто и естественно, насколько это вообще возможно.

На этом я, пожалуй, закончу с нашими удивительными жирафами.

И переключу Ваше внимание на другое африканское животное, которое знаменито ничуть не меньше, чем жираф. Речь пойдёт об абсолютном мировом рекордсмене по бегу на короткие дистанции – о знаменитом африканском гепарде.

Дело в том, что совсем недавно гепарды тоже неожиданно подложили «свинью» бедным дарвинистам. Последнее исследование гепардов в дикой природе очень удивило зоологов. Оказалось, что высшая скорость, развиваемая гепардами в погоне за добычей в **дикой природе**, обычно не превышает **10-18** м/с. В среднем, высшая скорость в охотничьих забегах гепардов составила всего **15** м/с, или **54** км/ч (Wilson et al., 2013). В то же самое время, **эти же** гепарды показали, что в принципе, они способны бегать в природе с максимальной скоростью **26** м/с (**93** км/ч).[53] А в неволе были получены цифры и до **29** м/с (**104** км/ч).

Получается, что гепарды в природе преследуют свою добычу… на **средней** скорости. То есть, не сильно напрягаясь, эдаким «бегом трусцой». Тем не менее, гепарды добивались успеха примерно в одной трети случаев уже при максимальной скорости забега всего **12** м/с (**43** км/ч). А при максимальной скорости **15** м/с (**54** км/ч) успех сопутствовал им уже примерно в половине случаев погони (Рис. 25). Интересно, что при дальнейшем увеличении максимальной скорости забега от **15** до **20** м/с доля успешных исходов погони практически не возрастала. А при скорости выше **20** м/с, кажется, даже убывала (Рис. 25):

[53] Наивысшая скорость, которую продемонстрировал каждый конкретный гепард в исследовании (Wilson et al., 2013) за весь период наблюдений в природе составила: **25.9** м/с, **25.4** м/с, **22.0** м/с, **21.1** м/с, **20.1** м/с. То есть, **93** км/ч, **91** км/ч, **79** км/ч, **76** км/ч и **72** км/ч соответственно.

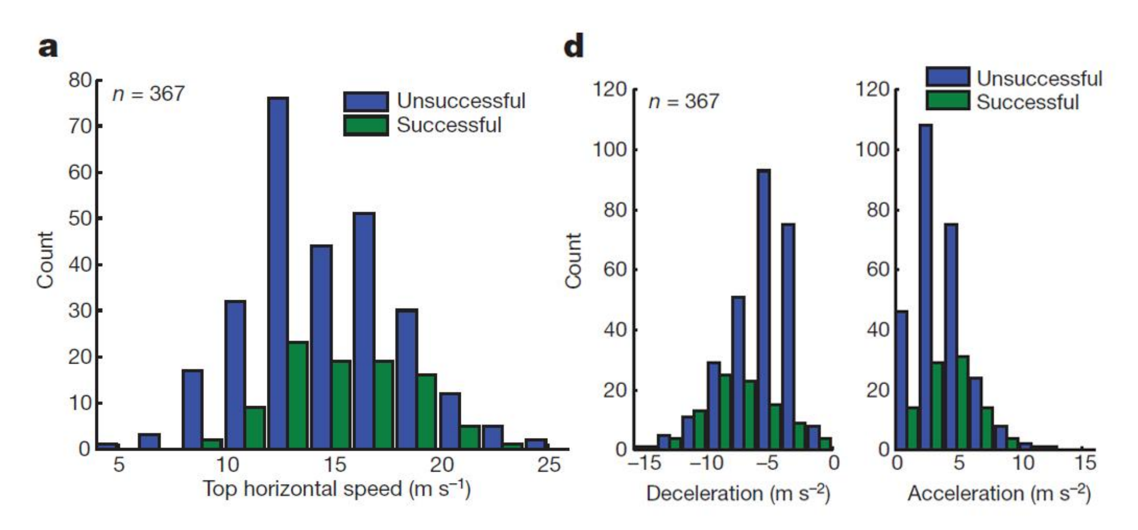


Рисунок 25. Слева (а) график, показывающий число (по вертикали) охотничьих забегов гепардов, проделанных ими с определенной максимальной скоростью (м/с, по горизонтали) из общего числа измеренных 367 забегов. Синие столбики – неуспешные охоты гепардов. Зеленые столбики – успешные охоты гепардов. Справа (d) графики, показывающие величины максимального торможения и ускорения, продемонстрированные гепардами в 367 забегах (по вертикали – число забегов, в которых было продемонстрировано ускорение или торможение определенной величины).[54] Рисунки взяты из работы (Wilson et al., 2013).

Очевидно, что получается очередной биологический курьёз – «свидетели Дарвина» **многими десятилетиями** рассказывали наивным читателям страшные истории о том, как бедные гепарды сурово отбирались *естественным отбором* в ходе борьбы за существование, где в стремительных забегах за самыми быстроногими антилопами мира выживали только самые скоростные гепарды. И в результате, через многие-многие тысячи лет этого беспощадного отбора и «отобрался» (автоматически) современный гепард, этот **шедевр природы**, почти каждая черта которого говорит нам о скорости, скорости и еще раз скорости.

Однако результаты последнего исследования радикально изменили ситуацию. Теперь верующим дарвинистам необходимо срочно придумывать какую-то другую сказку (почему гепард стал таким, какой он есть). Ведь теперь возникает закономерный вопрос – а как это гепарды умудрились развить в себе способность достигать скоростей **25-29** м/с, если в природе они вполне успешно «гоняются» за добычей с максимальной скоростью **15** м/с? Кто тот **дополнительный** тренер (помимо *естественного отбора*), которому так не понравились скоростные нормативы, предъявляемые гепардам в **реальной природе**, что он натренировал гепардов бегать со скоростью, в полтора раза большей?

Здесь можно, конечно, что-нибудь придумать. Например, предположить, что гепарды не демонстрируют максимальной скорости забега потому, что убегающая жертва может в любое мгновение повернуть, и гепард должен успеть повернуть за ней тоже. А это, наверное, было бы трудно сделать при слишком больших скоростях. Вот гепарды и осторожничают. Однако такое рассуждение содержит слишком много слов. Если сократить все лишние слова, то получится, что мы предположили следующее - **маневренность** бега гепарду гораздо важнее, чем высокая скорость этого бега.

Но от такого предположения наш предыдущий вопрос всё равно не снимается. Действительно, если в природе гепарды отбирались, в основном, на маневренность бега (а не наивысшую скорость), тогда каким же образом они так «отобрались», что теперь могут бегать в полтора-два раза быстрее, чем это необходимо?

---

[54] Данные по величине ускорения и торможения гепардов приведены на всякий случай - в работе (Wilson et al., 2013) было установлено, что гепарды могут развивать очень впечатляющее ускорение и торможение – гораздо выше, чем у других измеренных «скоростных» млекопитающих. Однако столь впечатляющие результаты гепарды показывали тоже лишь в редких случаях. В подавляющем же большинстве случаев они демонстрировали гораздо более скромные показатели ускорения и торможения (см. рис. 25).

Если, допустим, у ястребов шел отбор именно на маневренность полёта, то мы и должны ожидать получить «на выходе» ястреба (исключительно маневренную птицу), но никак не стрижа (рекордсмена скорости в горизонтальном полете).

Таким образом, здесь мы имеем случай, полностью аналогичный пресловутой «шее жирафа». Ведь дарвинисты нам тоже рассказывали страшные истории, что жирафы стали такими из-за беспощадной борьбы с голодом, огромной необходимости дотягиваться до самых верхних (оставшихся) веточек акации. И в конце концов жираф так «отобрался естественным отбором», что стал ростом 5-6 метров… А потом оказалось, что жирафы почему-то предпочитают питаться с высоты всего примерно **3** метра.

В общем, получается, что и величавые 5-метровые жирафы, и великолепные гепарды, бегущие со скоростью 100 км/ч (при необходимых 55) – это результат чего-то другого, но только не *«естественного отбора более приспособленных»*.[55]

Ну а сейчас нас ждут совсем свежие легенды дарвинизма. Так сказать, «свежеиспеченные» (или свеже-жареные**)**. Еще не надоевшие так, как древние сказки про *«естественный отбор голодающих жирафов»* или про *«эволюцию гепардов, игравших в догонялки с антилопами»*.

7.2. НОВЫЕ ЛЕГЕНДЫ ДАРВИНИЗМА

Итак, что же делать верующему дарвинисту?

Ведь строгая (эмпирическая) доказательная база дарвинизма - крайне слаба. И это на фоне разрушения старых, известнейших сказок дарвинизма. Только что я рассказал о том, как в начале 21 века была разрушена старая сказка Дарвина – *«Почему у жирафа такая шея»*? Точно так же, в начале 21 века в ходе эмпирических проверок рухнула и другая, еще более знаменитая сказка дедушки Дарвина – *«Почему у павлина такой хвост»*? Об этом трагическом крушении я подробно расскажу позже (уже в следующей книге).

Получается, что в начале 21 века, спустя 150 лет после опубликования Дарвиным его теории, дела у дарвинизма в области эмпирических доказательств стали даже **хуже**, чем были 150 лет назад. Строгих примеров эволюции форм (куда-нибудь **за** рамки внутривидовой изменчивости) под действием *естественного отбора* – так и не установлено, в то время как некоторые старые прогнозы этой теории были проверены и уже опровергнуты.

И что же делать дарвинисту в такой ситуации? Некоторые особо верующие дарвинисты нашли выход. Если новых эмпирических доказательств нет, то нужно их **придумать**. Действительно, не пропадать же бесследно славным традициям Геккеля? Если Геккель, за отсутствием доказательств эволюции в начале истории дарвинизма решил такие доказательства просто нарисовать, то почему бы сегодняшним верующим дарвинистам не придумать **новые** легенды дарвинизма?

Тем более что это легко сделать. Во-первых, мы все хорошо помним наши *«школьные годы чудесные»* (С), и благодаря этим *«чудесным годам»*, теперь твердо знаем, что *«дарвинизм - есть единственно верное учение, давно доказанное наукой»*. Во-вторых, современная биология накопила уже много установленных примеров тех или иных изменений организмов во времени. Чаще всего, эти изменения являются колебаниями внутривидовой изменчивости, но не всегда. И если теперь взять те или иные установленные факты изменчивости, и просто переписать их идеологически правильно, утверждая, что это и есть *«строго доказанный пример эволюции под действием естественного отбора»*, и еще расставить восклицательные знаки в нужных местах... то

---

[55] Здесь необходимо иметь в виду, что по поводу гепардов мы сейчас рассуждали на основании только одного (последнего) исследования. Поэтому для окончательных выводов лучше подождать результатов аналогичных независимых исследований, выполненных другими авторами.

верующие дарвинисты получат тот самый долгожданный пример *«наблюдаемой эволюции»*, который им нужен. Можно еще больше усилить этот пример, сделать его более «говорящим», применив следующие нехитрые приёмы:

1) исказить смысл тех или иных фактических подробностей, хотя бы слегка, но в нужную сторону;

2) о чём-нибудь умолчать, посчитав это «несущественным»;

3) какие-то особо красочные детали вообще добавить лично от себя.

И всё. Теперь можно громко заявлять о *«**новом** установленном примере эволюции под действием естественного отбора»*. Таким образом, на свет родится свежая легенда, которая так нужна сегодня верующим дарвинистам. Ведь известно, что «коварные креационисты» не дремлют, а покушаются на «хорошую науку» самым наглым образом. Подумать только, креационисты совсем не довольствуются тем, что *«единственно верное учение Дарвина»* справедливо просто потому, что оно верно. Эти наглецы еще требуют каких-то реальных доказательств справедливости этого учения! Что и говорить, весьма коварные типы. В связи с этим, в 2007 году Парламентская ассамблея Совета Европы произвела на свет свою знаменитую резолюцию про *«Опасность креационизма в образовании»*. И это правильно. Потому что у Европы больше не осталось проблем, кроме как предупреждать народы об опасности креационизма. Теперь осталось только принять еще 23 резолюции об «опасности креационизма». И тогда *«единственно верное учение Дарвина»* наконец одержит славную победу.

Однако давайте будем честны сами с собой. Резолюция ПАСЕ - это ведь всё-таки не научное подтверждение теории эволюции. А просто некое подобие идеологического кликушества. В священной войне с «опасными креационистами» дарвинистам было нужно более мощное и современное оружие. Поэтому свежая *«легенда дарвинизма»* уже давно «вопила» о своём создании. Тем более что старые *«доказательства эволюции»* уже изрядно поистаскались.

Стоит ли удивляться, что в конце концов великое событие свершилось. Верующих дарвинистов, наконец, снабдили свежей научной *«легендой дарвинизма»*. И эту (очередную) *«легенду дарвинизма»* креационистам теперь опровергать и опровергать. Ибо попробуй опровергнуть то, что уже записано в самой википедии.

Рождение легенды происходит особенно легко в том случае, когда её создателем является какой-нибудь популярный ученый, известный широким массам. Особенно, уже прославившийся в деле священной борьбы с креационизмом. Ведь рядовые верующие дарвинисты склонны читать и слушать только таких ученых (и больше никаких). Даже если этот знаменитый ученый рассуждает о тех областях биологии, которые представляет себе лишь в самых общих чертах. Но кто будет обращать внимание на такие мелочи? Главное, чтобы новая легенда дарвинизма была создана профессиональным дарвинистом. И тогда дарвинисты-любители, вооружившись этой новой легендой, снова смогут смотреть на *«этих невежественных креационистов»* свысока. Взглядом, преисполненным глубокой мудрости и легкого сожаления.

В принципе, под это описание (*«создание дарвиновских легенд»*) подходят почти все примеры *«наблюдаемой эволюции»*, которые я уже разобрал выше. Однако сейчас я хочу специально разобрать еще один конкретный пример рождения эволюционной легенды. Потому что эта эволюционная легенда родилась совсем недавно. И в настоящее время прямо-таки на глазах начинает обрастать дополнительными красочными деталями, которые всё больше превращают её из довольно безобидного биологического факта в **убойное доказательство** наблюдаемой эволюции под действием естественного отбора.

Главными действующими лицами в этой *«классике Геккелевского жанра»* выступят:

Создатели легенды:

1. Доктор биологических наук, палеонтолог А.В. Марков, лауреат премии «Просветитель» и член комиссии по борьбе с лженаукой.

2. Доктор биологических наук, биоинформатик и генетик М.С. Гельфанд (тоже активный борец с лженаукой).

Разрушители мифов:

Автор этих строк.

Подобно тому, как *«легким движением руки брюки превращаются в шорты»* (С), мы сейчас сможем проследить, как достаточно безобидный биологический факт превращается в яркое доказательство эволюции под действием *естественного отбора*... с помощью всего нескольких небольших неточностей в изложении, излишней лаконичности (приводящей к отсутствию важных подробностей) и одной дополнительной выдуманной детали.

Первым на сцену выходит доктор биологических наук Александр Марков. В своей заметке *«Цепная реакция видообразования»* Александр решил рассказать читателям про наблюдаемую **эволюцию** яблоневых мух (Марков, 2009а). Тех, кто еще не слышал об этой новой *«строго установленной легенде дарвинизма»* ввожу в курс дела обширной цитатой из самого Александра Маркова. Слово автору.

Резюме заметки:

*...Мухи Rhagoletis pomonella, личинки которых живут в плодах боярышника, на глазах у ученых и садоводов за 150 лет «отделили» от себя **новый вид**, ставший опасным вредителем яблонь. Как выяснилось, это стало стимулом для **видообразования** у наездников, паразитирующих на этих мухах. Со своей стороны, **наездники стимулируют видообразование у мух, заставляя их переходить на новые растения**.*

Основной текст:

*...В последнем номере журнала Science американские биологи сообщили, по-видимому, о первом **хорошо документированном случае согласованного симпатрического видообразования** у мухи Rhagoletis pomonella и наездника Diachasma alloeum, личинки которого паразитируют в личинках мух.*

*Мухи Rhagoletis pomonella живут в восточной части США. **До появления европейцев личинки этих мух развивались только в плодах боярышника**. Предпосылки для разделения Rhagoletis pomonella на два вида появились в XVII веке, когда европейские колонисты привезли в Новый Свет саженцы яблонь. Первое упоминание об американских яблонях относится к 1647 году. Спустя два столетия, в 1864 году, садоводы впервые заметили нового вредителя — белых червяков, которые вдруг стали пожирать их урожай.*

*Червяки оказались личинками мухи Rhagoletis pomonella, которая **до сих пор откладывала яйца только на плоды боярышника**.*

*За прошедшие с тех пор полтора века боярышниковая и яблоневая формы мух стали так сильно различаться по своему поведению, **брачным предпочтениям** и генетике, что **сегодня их уже вполне можно считать двумя разными видами**. Они почти не скрещиваются друг с другом (уровень гибридизации не превышает 4–6%); яблоневый вид спаривается почти исключительно на яблонях, а боярышниковый — на боярышнике. По-видимому, именно эта манера спариваться на «своем» кормовом растении*

способствовала ***быстрому видообразованию****. У насекомого с такими привычками (а надо сказать, что огромное множество видов растительноядных насекомых предпочитают спариваться на своих кормовых растениях) для видообразования может быть достаточно небольшого случайного генетического изменения, ведущего к смене обонятельных предпочтений. В принципе для зарождения «яблоневого» вида было достаточно одной мутантной самки, которой запах яблок понравился больше, чем запах боярышника, и которая передала эту особенность своему потомству ...*

*…****Позднее*** *энтомологи обнаружили* ***еще два вида*** *Rhagoletis, которые размножаются на чернике и снежнояготднике. Внешне все четыре вида практически неотличимы друг от друга. Генетически они тоже очень близки, хотя некоторые различия всё же имеются.*

На мухах Rhagoletis паразитируют наездники Diachasma alloeum, которые откладывают яйца в личинок мух. Личинка наездника развивается в личинке мухи и в конце концов убивает ее...

…Исследователи решили проверить, не привело ли ***появление нового вида мух*** *также и к появлению* ***нового вида наездников****. В анализ были заодно включены и наездники, паразитирующие на черничных и снежнояготдниковых мухах.*

Проведенные ранее эксперименты показали, что и самцов, и самок всех четырех видов мух привлекает запах плодов «своего» растения, тогда как запахи плодов трех других растений действуют на них как репелленты.

А что же наездники? Оказалось, что у наездников, чьи личинки развивались в каждом из четырех видов мух, наблюдаются точно такие же запаховые предпочтения. Теперь нужно было проверить, нет ли у наездников, как и у их жертв, обычая спариваться возле плодов «своего» растения. Это тоже подтвердилось в ходе полевых наблюдений.

Авторы провели также генетический анализ четырех групп наездников и выявили небольшие различия между ними по частоте встречаемости некоторых аллелей, причем в ряде случаев аллель, часто встречающийся у одной из четырех форм, вовсе не встречался у других. Это свидетельствует об отсутствии значительного обмена генами (гибридизации) между четырьмя разновидностями наездников.

Генетический анализ дал еще один важный результат: он показал, что «яблоневая» разновидность наездников не могла произойти напрямую от «боярышниковой» разновидности. Скорее всего она произошла от черничной разновидности, с небольшой примесью генов от боярышниковой. Иными словами, диверсификация в данном случае не была строго согласованной. Яблоки как новая среда обитания были освоены боярышниковыми мухами, однако яблоневые мухи (тоже как новая среда обитания) были «освоены» не боярышниковыми, а черничными наездниками, возможно лишь с некоторой примесью генов боярышниковых наездников, полученной в результате гибридизации.

Виды мух Rhagoletis отличаются друг от друга, помимо генетических особенностей и брачного поведения, еще и сроками вылупления из куколок. Эти сроки приурочены ко времени созревания соответствующих плодов. Со снежнояготдниковым видом исследователи пока не разобрались (не сумели добыть материал в достаточных количествах), а по ***остальным трем видам*** *картина получилась следующая. Первой на востоке США созревает черника, за ней — яблоки и последним — боярышник. Соответственно, из куколок первыми выходят черничные мухи, потом яблочные и, наконец, боярышниковые.*

*Авторы обнаружили, что у трех пород наездников Diachasma alloeum наблюдаются точно такие же различия по времени выхода из куколки, как и у их хозяев. Первыми вылупляются черничные наездники, затем яблочные, а боярышниковые появляются на свет последними. Совершенно очевидно, что эти различия являются наследственными. Авторам даже удалось обнаружить корреляцию между некоторыми из изученных ими генетических маркеров (микросателлитов) и сроками вылупления наездников. Иными словами, хотя гены, непосредственно регулирующие срок выхода из куколки, еще не обнаружены, уже приблизительно известно, где их искать: рядом с теми маркерами, аллельное состояние которых коррелирует со временем выхода. Следует также иметь в виду, что различие по срокам выхода из куколки автоматически ведет к снижению вероятности гибридизации между разными породами (**зарождающимися видами**) наездников, которые во взрослом состоянии живут совсем недолго — около двух недель.*

*В целом полученные данные убедительно показали, что **видообразование у мух Rhagoletis** стало стимулом для **видообразования у их паразитов** — наездников Diachasma. Самое интересное, что связь между **видообразованием у мух и наездников** может быть взаимной. Есть все основания полагать, что переход жертв на новые кормовые растения стимулируется паразитами. Перейдя на новое растение, жертва во многих случаях частично или полностью избавляется от паразитов, «привыкших» искать ее на старом кормовом растении. Перейдя с боярышника на яблоки, мухи действительно получили преимущество в этом отношении. Хотя наездники вскоре последовали за ними на новое кормовое растение, тем не менее до сих пор уровень зараженности личинками наездника у личинок яблоневых мух на 70% ниже, чем у боярышниковых. Отчасти это связано с тем, что яблоко крупнее плодов боярышника и в нём легче спрятаться от длинного яйцеклада самки наездника. Интересно, что яблоки являются менее благоприятной средой обитания для личинок мух Rhagoletis, чем плоды боярышника. **В боярышнике личинки выходят из половины отложенных мухой яиц, а в яблоке — только из четверти**.*

*Таким образом, **в переходе с боярышника на яблоки были не только плюсы, но и минусы**. Это можно рассматривать как косвенный аргумент в пользу того, что **паразиты были важным фактором, способствовавшим видообразованию у мух**. Если бы не паразиты, от которых яблоки дают лучшую защиту, **естественный отбор** не поддержал бы переход мух на менее подходящие для них плоды.*

Итак, человеку, который прочитал этот текст Маркова, становится очевидно, что строго установлен по крайней мере один хороший пример образования нового вида буквально «на глазах» - это новый вид яблоневой мухи. Более того, за новым видом мух «последовали» наездники, паразитирующие на этих мухах, и как следствие, также сэволюционировали, возможно, тоже в новый вид.

Понятно, что для верующего дарвиниста столь яркий пример наблюдаемой эволюции, причем сразу до нового биологического вида, да еще и вызвавший эволюцию еще одного (связанного) вида... такой пример для дарвиниста-проповедника является более ценным, чем клад золотых монет времен татаро-монгольского ига.

Поэтому «яблонные мухи» пронеслись по среде верующих дарвинистов подобно урагану. И уже через полгода чуть ли не каждый второй верующий дарвинист, с которым я беседовал о проблемах эволюции, приводил мне этот пример *«безусловного видообразования под действием естественного отбора»*.

Однако следует обратить внимание, что с *естественным отбором* в данном примере пока совсем не густо. Собственно, его пока нет вообще. Яблонные мухи могли перейти с боярышника на яблоню (по словам А.В. Маркова) буквально из-за *«одной мутантной самки, которой запах яблок понравился больше, чем запах боярышника, и*

которая передала эту особенность своему потомству». Очевидно, что новая эволюционная сказка без *естественного отбора* выглядит еще логически незавершенной, неполной. Ведь нам нужен пример не абы какой эволюции (пусть даже и с образованием нового вида), а строго установленный факт эволюции именно под действием *естественного отбора*. То есть, новую эволюционную сказку хорошо было бы логически завершить.

Такое логическое завершение сделал уже второй соавтор легенды, доктор биологических наук А.М. Гельфанд, в телевизионной передаче *«Мозговой штурм. Эволюция человека»*.[56]

В ходе беседы, когда речь опять зашла об **установленных примерах** эволюционных изменений, А.М. Гельфанд пересказал *«историю яблоневой мухи»* уже с добавлением новых, весьма красочных подробностей. Привожу полную цитату Гельфанда:

Это такой стандартный запрос учёным: «Покажите нам, как один вид превратился в другой».

Самый красивый пример – это история с яблоневой мухой в северной Америке*. Там не было яблонь, их туда* ***завезли в середине XIX века****. Соответственно, часть популяции плодовой мухи, которая жила на боярышнике, переселилась на яблони, жила в яблоках.*

С точки зрения конкретной мухи, это на самом деле плохо. ***Те мухи, которые живут на яблонях, у них меньше потомства, личинки хуже выживают****. Казалось, это был шаг назад. Но на самом деле произошло это потому, что на мухе паразитирует наездник, который откладывает яйца в личинку мухи.* ***Когда муха живёт в яблоке, наездник яйцекладом не достаёт****. Тем самым,* ***мухи хуже живут с точки зрения еды,*** *но у них лучше защита от* ***хищника.***

Самая полная вершина этой картинки была, когда оказалось, что ***образовалась раса наездников с более длинными яйцекладами****, которые специально паразитируют на тех мухах, которые живут в яблонях. И всё это случилось за 150 лет.*

Таким образом, Гельфанд заострил внимание на том, что яблонные мухи на яблоках хуже выживают, но зато получают преимущество в их борьбе с наездниками. Бедные наездники не достают яйцекладом до личинок мух в яблоках, и поэтому (видимо) *естественный отбор* позаботился о том, чтобы всего за 150 лет отобрать более длинные яйцеклады новой расе наездников, паразитирующих на новой расе мух. То есть Гельфанд добавил к вышеприведенному рассказу Маркова несколько важных деталей, самой главной из которых явилось **эволюционное изменение длины яйцеклада наездников**. Таким образом, яблонные мухи (вместе с их наездниками) теперь стали демонстрировать не только *«строго установленный пример видообразования»,* но еще и *«строго установленный пример эволюции под действием естественного отбора»*. Более того (и это самое главное обстоятельство, на которое я всё время обращал внимание читателя), теперь яблонные мухи (а точнее, их наездники) стали еще и примером **морфологических изменений** видов под действием *естественного отбора*, ибо яйцеклад наездников стал **длиннее** в ходе эволюции.

Понятно, что этот рассказ Гельфанда тоже достаточно широко распространился по русскоязычному интернету (в узком кругу любителей эволюции). Дело дошло до того, что теперь каждый второй дарвинист рассказывал мне о *«безусловном видообразовании у яблонных мух»*, а каждый третий - вспоминал при этом еще и об *«удлинении яйцеклада*

[56] Телепередача от 13.11.2012; дискуссия богословов и генетиков.

наездников под действием естественного отбора». Что и говорить, интернет сегодня - великая образовательная сила.

В какой-то момент мне надоели постоянные отсылки дарвинистов к яблонным мухам, и я решил всё-таки узнать, что же там произошло на самом деле с этими обаятельными насекомыми. Не из научно-популярных ссылок, а из первоисточников, то есть, соответствующих научных статей и монографий. По собственному опыту (изучения научных публикаций на тему естественного отбора), я уже хорошо знал, что эволюционные изменения под действием *естественного отбора* в живой природе практически не происходят. Исключения из этого общего правила экстремально редки. Соответственно, и установленные примеры эволюции под действием именно естественного (или полового) отбора в научных публикациях тоже крайне редки. Поэтому мне и стало любопытно узнать, что же там такое случилось с яблонными мухами и их наездниками? Это просто очередное «эволюционное недоразумение», то есть, очередная *«легенда дарвинизма»*, не соответствующая реальности? Или же это - то самое экстремально редкое исключение, когда *естественный отбор* наконец-то (!) вспомнил о своей обязанности быть «двигателем эволюции», и реально там чего-нибудь «сдвинул» у этих мух и наездников?

Изучение первоисточников быстро расставило всё по своим местам. И я сейчас, конечно, напишу, что там случилось на самом деле. Но есть одна трудность. Практически все области биологии серьезно насыщены какими-то своими, чисто биологическими подробностями. И чтобы обрисовать полную картину, мне придется сейчас разобрать много таких деталей (из биологии мух, наездников и яблонь). То есть, в двух абзацах описать ситуацию не удастся. Поэтому если читатель хочет разобраться с этим «примером эволюции», ему придётся набраться немного терпения, следя за теми биологическими подробностями, которые я сейчас озвучу.

Итак, первое, с чего мы начнём - в приведенных выше цитатах А.В. Маркова и М.С. Гельфанда я выделил жирным шрифтом те фразы, которые **не соответствуют действительности**. То есть, это либо искажение реальной ситуации, либо ошибка или неточность, либо добавление (от себя) фактов, не существующих в действительности.

Давайте кратко пройдемся по каждому пункту. Сначала разберем цитату Маркова:

А.В. Марков (пишет прямо в резюме собственной заметки):

*...Мухи Rhagoletis pomonella, личинки которых живут в плодах боярышника, на глазах у ученых и садоводов за 150 лет «отделили» от себя **новый вид**, ставший опасным вредителем яблонь.*

Разрушитель мифов:

На самом деле, никакой **«новый вид»** мухи *Rhagoletis pomonella* от себя не «отделили». В исходной статье (которую пересказывает Марков в своей заметке), авторы называют этих мух (перешедших на яблоки) - новой *«host race»*, то есть, новой **расой**, которая перешла на новое пищевое растение. Ни о каком новом виде и речи быть не может. Не может быть просто потому, что авторы данной работы - это нормальные исследователи. Поэтому они не могут игнорировать заключение своих коллег систематиков (специалистов по данному таксону, роду *Phagoletis*), которые в ходе исследований установили, что «яблонных мух» следует считать именно новой **пищевой расой**. Но никак не новым видом. То есть, во всём мире считают, что яблонные мухи - это «новый вид», только два человека. Это палеонтолог Александр Марков и еще (наверное?) генетик и биоинформатик Михаил Гельфанд.

Это самая главная ошибка Маркова в его заметке. Он слишком легкомысленно относится к этому вопросу, потому что далек от этой области, и не понимает, что:

1) Новая раса и новый вид - это далеко не одно и то же, и это не мелочь, а важный вопрос, которому были посвящены многие научные публикации. Столь легко смешивать эти понятия способен только полный дилетант в этой области, которому (в виду его дилетантизма) *«что воля, что неволя, всё равно»* (С).

2) Конкретно в обсуждаемом случае имеются все основания, чтобы считать новую расу - именно **расой**, а не «новым видом». И ниже я объясню, почему это так.

Обратим внимание, что эта «небольшая неточность» в корне меняет содержание всей заметки. Из достаточно безобидного биологического факта этот пример сразу же превращается в очень серьезный пример *«наблюдаемой эволюции»*, причем зашедшей так далеко, что образовался новый вид. Следовательно, возможность **видообразования** теперь **«строго доказана»**. Я же говорю – *«легким движением руки брюки превращаются в шорты»* (С).

А.В. Марков:

Как выяснилось, это стало стимулом для ***видообразования*** *у наездников, паразитирующих на этих мухах.*

Разрушитель мифов:

На самом деле, ни о каком *«видообразовании у* ***наездников****»* тоже речи быть не может. Авторы исходной статьи (а также авторы других публикаций о «яблонной мухе») пишут о **возможно начавшемся** процессе видообразования. И никогда - в утвердительном наклонении. В утвердительном наклонении о *«видообразовании у наездников»* пишет только Александр Марков. Это хороший пример, когда *эволюция* доказывается не с помощью строгих эмпирических фактов, а с помощью соответствующих ударений и наклонений в нужных местах текста. Обратим внимание - фразы про: *«видообразование», «хорошо задокументированное согласованное видообразование», «быстрое видообразование», «появление нового вида», «видообразование у мух и наездников»* - эти фразы буквально рассыпаны по всей заметке А.В. Маркова.

А на самом деле, из того, что некая муха перешла на новое растение-хозяин (а за ней последовал и её наездник), и в результате, эти насекомые частично (!) перестали скрещиваться со старыми популяциями... из этих фактов еще совсем не следует, что видообразование теперь неизбежно *«пойдет по накатанной дороге»*. **Предположение** о *«накатанной дороге»*, на самом деле, следует из постулатов (самой) теории эволюции. Это её **постулат** (теории эволюции) - **если** произойдет ограничение скрещивания, то популяции со временем начнут все больше расходиться друг с другом, и в конце концов, образуют разные виды. А потом образуются разные роды, семейства, отряды и классы... Но постулаты необходимо доказывать фактами. А не наоборот, опираться на теоретические постулаты, делая прогнозы о будущем мух и наездников. Постулат о *«видообразовании из-за возникновения изоляции»* - до сих пор, вроде бы, не имеет строгих подтверждений. А вот **строго опровергающие** примеры уже установлены. И ниже я приведу целый ряд таких **фактических** опровержений. Но сейчас мы занимаемся мухами.

А.В. Марков:

...Мухи Rhagoletis pomonella живут в восточной части США. ***До появления европейцев личинки этих мух развивались только в плодах боярышника...***

...до сих пор откладывала яйца только на плоды боярышника...

Разрушитель мифов:

Нет, это не так. Марков просто не знает, что авторы пишут только о тех популяциях мух *Rhagoletis pomonella*, которые, собственно, жили на боярышнике, причем только в восточной части США. А в целом для **биологического вида** *Rhagoletis pomonella*, их личинки развиваются **отнюдь не только** на боярышнике. Личинки мух *Rhagoletis pomonella* сегодня развиваются (Bush, 1966):

1. На **домашней яблоне** (*Malus domestica*).
2. На **ягодной яблоне** (*Malus baccata*). Это тоже интродуцированный вид, сибирская дикая яблоня.
3. На видах рода **Боярышник** (*Crataegus*).[57]
4. На двух видах рода **Арония** (*Aronia*): арония красная (*A. arbutifolia*) и арония черноплодная (*A. melanocarpa*).
5. На **ирге** (*Amelanchier bartramiana*).
6. На **кизильнике** (*Cotoneaster*).[58]
7. На разных видах рода **Слива** (*Prunus*). Например, на двух видах диких слив (*P. angustifolia* Marsh., *P. umbellata* Ell.), на культурной сливе и на персиках (*Prunus persica*).
8. На **вишне** (Shervis et al., 1970).
9. Возможно, еще и на других растениях. Например, на груше, айве, абрикосе, черешне. Эти растения тоже указываются, как объекты паразитирования *Rhagoletis pomonella* в некоторых интернет-источниках, но оригинальных научных публикаций на эту тему я не нашел.

Кроме того, Марков не знает, что мухи *Rhagoletis pomonella* перешли на яблоки отнюдь не только в США, но еще и в **Мексике** (Bush, 1966). И этот переход был, скорее всего, совершенно независимым.

Наконец, данный вид мухи с готовностью атакует еще и другой вид яблони - ягодную яблоню (*M. baccata*), после того как её тоже завезли в Америку.

Очевидно, что это весьма важная информация. Потому что если брать **только** слова Маркова, то получается сильный пример, серьезно намекающий на эволюцию:

«Мухи раньше жили ***только*** *на боярышнике, но в какой-то момент* ***что-то случилось****, и они перешли на* ***яблони****»*.

А если знать всю информацию, то окажется, что боярышник и яблоня - это лишь два растения из возможного **списка** тех растений, которые может использовать муха *Rhagoletis pomonella* для своих личинок. Причём: 1) переход на интересующие нас домашние яблони произошел независимо **два** раза, 2) муха так же перешла и на другой вид яблони - дикую ягодную яблоню.

Естественно, возникает вопрос - а эволюция ли это вообще? Или же эти мухи всегда так умели, то есть, всегда имели возможность питаться на яблонях? К этому вопросу мы еще вернёмся ниже.

А.В. Марков:

...За прошедшие с тех пор полтора века боярышниковая и яблоневая формы мух стали так сильно различаться по своему поведению, брачным предпочтениям и генетике, что ***сегодня их уже вполне можно считать двумя разными видами****.*

Разрушитель мифов:

И опять палеонтолог Марков бежит впереди паровоза. Он очень торопится **сделать** новую пищевую расу - именно новым видом. И это правильно. Ведь верующие в Дарвина так жаждут узреть *настоящее чудо*… пардон, *наблюдаемую эволюцию*. Поэтому

---

[57] По крайней мере, на восьми разных видах этого рода (Berlocher & Enquist, 1993).

[58] Не путать с кизилом.

палеонтолог Марков объявляет яблоневую расу мухи - новым **видом**, несмотря на то, что специалисты в данной области (зоологи, энтомологи, систематики, специалисты по роду *Rhagoletis*) пришли к выводу, что эту муху следует считать именно пищевой расой.

Вот, например, что пишут авторы одной из статей на эту тему (Filchak et al., 2000) прямо в резюме своей работы:

Боярышник (Crataegus spp.) - это природное растение-хозяин для R. pomonella в Северной Америке[**5**]*. Но в середине 1800-ых, новая популяция сформировалась на ввезённой культурной яблоне (Malus pumila)*[**4,5**]*. Недавние исследования*[**6-10**] *присвоили яблонным мухам статус «пищевой» расы* **[host race]***, как потенциально начинающемуся виду, частично изолированной от боярышниковых мух, вследствие адаптаций, связанных с растением-хозяином.*

А вот соответствующие ссылки [6-10], на которые опираются авторы:

6. Prokopy, R.J., Diehl, S.R. & Cooley, S.S. Behavioral evidence for **host races** in Rhagoletis pomonella flies. Oecologia 76, 138–147 (1988).

7. Feder, J.L., Chilcote, C.A. & Bush, G.L. Genetic differentiation between sympatric **host races** of Rhagoletis pomonella. Nature 336, 61–64 (1988).

8. McPheron, B.A., Smith, D.C. & Berlocher, S.H. Genetic differences between Rhagoletis pomonella **host races**. Nature 336, 64–66 (1988).

9. Feder, J.L. et al. Host fidelity is an effective pre-mating barrier between **sympatric races** of the apple maggot fly. Proc. Natl Acad. Sci. USA 91, 7990–7994 (1994).

10. Feder, J.L. & Filchak, K.E. It's about time: The evidence for host plant-mediated selection in the apple maggot fly, Rhagoletis pomonella, and its implications for fitness trade-offs in phytophagous insects. Ent. Exp. Appl. 91, 211–225 (1999).

В общем, повторюсь, никто из специалистов по данному таксону даже и не думает называть яблонную муху новым биологическим видом. Однако палеонтолог Марков, наверное, лучше знает, кого следует считать отдельным видом (а кого не считать) в комплексе видов плодовых мух *Rhagoletis pomonella* (комплекс очень близких видов-близнецов, относимых к **группе** *R. pomonella*).

Но зачем это делает Александр Марков? Зачем пишет: *«...сегодня их уже вполне можно считать разными видами»*, игнорируя мнение специалистов? А для того, чтобы **усилить** эволюционное содержание текста.

Авторы многочисленных работ по яблонной мухе и так уже пишут в достаточно бравурном эволюционном стиле - о яблонных мухах, как примере *«возможно начинающегося видообразования»*. Хотя *«начинающееся видообразование»* здесь следует не из фактов, а из теоретических посылок самого эволюционного учения, где используется постулат – *«новые виды образуются в результате возникновения репродуктивной изоляции (той или иной природы) между популяциями»*. Например, в работе (Dres & Mallet, 2002) «пищевые» расы рассматриваются как переходный этап в процессе видообразования - где-то между простым полиморфизмом в популяциях и формированием нового, «хорошего» вида.

На самом же деле, **наблюдаемым фактом** является **существование** многих видов насекомых-фитофагов[59] в виде **нескольких** пищевых рас (но в рамках одного и того же биологического вида). Очень много насекомых-фитофагов живут не строго на одном виде растения, а на нескольких (обычно близких). Кроме того, **наблюдаемым фактом** является периодический **переход** тех или иных насекомых-фитофагов на новые виды **подходящих для них** растений-хозяев. Опубликованные примеры некоторых таких переходов приведены еще в работах Шапошникова (см. выше). И если в результате питания на

[59] Т.е. насекомых, питающихся растениями.

разных кормовых растениях у насекомых возникает частичная репродуктивная изоляция (то есть, возникают частично изолированные популяции), то в этом случае биологи и называют такие частично изолированные популяции, специализированные к конкретному хозяину, «пищевыми» расами (host races). Причем это явление в природе имеет весьма распространенный характер. Из работы (Diegisser et al., 2007):

Большинство растительноядных насекомых - высоко видоспецифичны, питаясь только на нескольких видах растений-хозяев (Bernays & Graham, 1988; Jaenike, 1990). Если кормовая ***специализация или смена*** *кормового растения у таких видов (олигофагов) приводит к частичной репродуктивной изоляции между внутривидовыми популяциями, то применяется термин* ***«host race»*** *(Diehl & Bush, 1984).* ***Кормовые расы были установлены в разнообразных группах насекомых*** *(например, Bush, 1969; Katakura & Hosogai, 1994; Sezer & Butlin, 1998; Via, 1999; Emelianov et al., 2001; Diegisser et al., 2004), показывая, что видообразование через использование различных растений-хозяев может быть* ***общим феноменом*** *среди насекомых фитофагов (Dres & Mallet, 2002).*

Интересно, что и здесь авторы не смогли избавиться от желания теоретически порассуждать на тему эволюции. Сначала они озвучили фактический материал - что разные виды насекомых (из разнообразных групп) могут существовать в виде нескольких пищевых рас (биологический факт). Но не удержались на простой констатации этого факта, а перешли к рассуждениям о значении этого факта для «единственно верного учения».

Таким образом, мы видим, что профессиональные энтомологи (специалисты по конкретным таксонам насекомых) тоже не могут удержаться в рамках строгой научности, постоянно «соскакивая» на рассуждения о *«возможно начинающемся видообразовании»*. Однако А.В. Маркову даже таких рассуждений (о **возможности**) мало. Он решил, что энтомологи проявляют непростительную нерешительность в *«деле эволюции»*. И «доделывает» за энтомологов их работу, объявляя яблонную муху **новым видом**. Конечно, он ошибся. Ведь энтомологи (специалисты по таксону *Rhagoletis*) не зря едят свой хлеб, и в советах палеонтолога, специалиста по ископаемым морским ежам, вряд ли нуждаются. Ниже я объясню, почему яблонную муху **нельзя** считать новым видом.

А.В. Марков:

...В принципе для зарождения «яблоневого» вида было достаточно ***одной мутантной самки, которой запах яблок понравился больше, чем запах боярышника****, и которая передала эту особенность своему потомству...*

Разрушитель мифов:

Эта фраза, в принципе, правильная. Но Марков озвучивает **только** данную версию (о мутации самки) и **больше никакую**. Понятно, почему он озвучивает именно эту версию. Потому что именно эта версия идеологически соответствует «единственно верному учению», где как известно, правят бал именно *случайные мутации+естественный отбор*.

Но ведь есть и другие возможные варианты. Например:

1. Реализация **уже имевшейся** внутривидовой изменчивости. Допустим, где-то в генофонде (среди разных популяций) этого вида **уже имелся** какой-нибудь редкий аллель (возможно, рецессивный), который вызывает у самок влечение именно к созревающим яблокам. И с ввезением яблонь в США этот аллель просто нашел себе применение. В какой-то момент в какой-то самке встретились сразу два этих редких (рецессивных) аллеля. Вот эта самка и полетела к первому встречному яблоку. Правда, возникает вопрос

- а что же этот аллель делал в диких популяциях данных мух до завезения в Америку культурных яблонь?

На это можно ответить, например, таким образом - сохранялся «до лучших времен». Действительно, очень интересным фактом является то, что мухи *Rhagoletis pomonella* сегодня (как это ни странно) **не выводят** своих личинок на **диких** видах американских яблонь. Этот парадокс специалисты по таксону *Rhagoletis pomonella* объясняют предположительным несоответствием времени созревания диких американских яблонь - времени развития личинок *Rhagoletis pomonella* (Bush, 1966:462). Яблоки диких видов американских яблонь созревают слишком поздно, чтобы личинка мухи успела пройти в ней все необходимые стадии развития до наступления осенне-зимних холодов. И поэтому муха и не атакует дикие американские яблони. Но возможно, так было не всегда? Возможно, раньше или ареал диких яблонь простирался дальше на юг, или климат был теплее. В этом случае, аллель «привлекательности запаха яблок» вполне находил бы себе применение (хотя бы иногда).

Эту версию (с уже имеющимся аллелем) я выдумал прямо на ходу. Но ведь такая возможность, действительно, не исключена. И если это так, то *«строго установленный пример эволюции»* сразу же обесценивается. Ведь в этом случае не было никакой эволюции - подходящий признак у мух данного вида **уже имелся**. Итак (допустим) каких-то мух этого вида всегда привлекал запах яблок. Но до ввезения культурных яблонь этот признак не находил себе применения, потому что дикие местные яблоки созревали тогда, когда у мух уже пропадало всякое желание размножаться. Однако с ввезением в Америку культурных яблонь (которые созревают гораздо раньше, даже раньше созревания боярышника) этот редкий аллель нашел себе применение. Дополнительным фактом, который можно истолковать в пользу этой версии, является то, что *Rhagoletis pomonella* столь же успешно перешла на завезенные культурные яблони еще и в **Мексике**. Дикие виды американских яблонь в Мексике вообще не растут, поэтому тот гипотетический аллель (существование которого мы предположили), раньше не находил себе применения и в мексиканских популяциях *Rhagoletis pomonella*. Но с «приездом» яблонь в Мексику этот аллель тоже быстро нашел себе применение. Чем и объясняется практически синхронное (в исторических рамках) независимое освоение яблонь этими мухами в США и в Мексике.

Очевидно, что предложенное объяснение является одним из самых простых, лежащих прямо на поверхности. Почему же такая версия никем не озвучивается? Потому что такие банальные версии никому не интересны. А интересны примеры именно *«наблюдаемой эволюции»*. И чтобы там обязательно звучала мысль про *«единственного случайного мутанта»*. Именно так будет идеологически правильно. Вот из яблонных мух и делают мутантов.

2. Версия **скрытой изменчивости**. Возможно, в геноме данного вида существует некая «база данных» потенциально привлекательных запахов. В которой **периодически происходят переключения** (у отдельных представителей вида). Хотя бы просто для того, чтобы *«посмотреть, что в мире творится»* (то есть, для проверки появления новых подходящих видов растений-хозяев).

Например, у человека имеется примерно 400 функциональных генов, определяющих рецепторы запахов, и еще 600 неработающих, кандидатов в «псевдогены» (вероятно, «сломавшихся»). И еще есть 34 рецептора феромонов, из которых работает только один, да и то под вопросом. И есть еще 41 рецептор горького вкуса, из которых работает только половина.

Возможно, что-то похожее есть и у обсуждаемой нами мухи? Только эта «база данных» у мухи реально работает. И просто время от времени генетически «переключаются» соответствующие предпочтения в этой «базе данных» возможных привлекательных запахов.

И может быть, не только у мух? Может быть, этим объясняются периодические переходы и **других** видов насекомых-фитофагов с одного подходящего растения на другое? Возможно, это широко распространенное среди насекомых явление (существование в форме разных пищевых рас) просто закодировано в геноме таких видов? И реализуется с помощью периодических переключений в определенной генетической «базе данных» соответствующих запахов, привлекающих насекомое к тем растениям, которые потенциально может использовать данный вид?

В связи с этой мыслью интересен тот факт, что изменение запаховых предпочтений у разных рас мухи *Rhagoletis pomonella* - выглядит именно как **переключение**. Например, яблонная раса мухи *Rhagoletis pomonella* привлекается именно запахом яблок, но не боярышника. А боярышниковая раса *Rhagoletis pomonella*, наоборот, привлекается запахом боярышника, но не запахом созревающих яблок (Linn et al., 2003). Возникает вопрос - а собственно, почему это так? Ведь **оба** этих фрукта **подходят** для мухи данного вида примерно в одинаковой степени (см. ниже). В связи с этим, разве мухе выгоден такой добровольный отказ от части её же кормовой базы? Более того, ряд установленных фактов серьезно свидетельствует в пользу того, что мухи *Rhagoletis pomonella* не только не привлекаются запахом «неродных» для них фруктов, но этот запах (неродных фруктов) действует вообще **отталкивающе** на этих мух, вызывая у них поведение избегания (Linn et al., 2003; Linn et al., 2004). Это как вообще понимать? С какой стати плодовая муха, гипотетически участвуя в *«напряженной борьбе за существование»* (в том числе, и за пищевые ресурсы для своих личинок), стремится откладывать яйца исключительно во фрукты только одного вида растений, игнорируя и даже активно **«воротя нос»** (!) от всех других подходящих для неё фруктов?!

Тем не менее, мы наблюдаем то, что наблюдаем:

1). Яблонная раса мух «любит» только запах яблок. То есть, только запах тех фруктов, которыми эти мухи питались на личиночной стадии. И не любит ни запах боярышника, ни запах кизила и т.п.

2). А вот боярышниковая раса мух любит запах именно боярышника (то есть, именно тот фрукт, которым питались личинки). И не реагирует положительно ни на запах яблок, ни на запах кизила.

3). А муха еще «неопределенной таксономической ориентации» (то ли раса, то ли вид), питающаяся на одном из видов кизила (*Cornus florida*) любит... правильно, именно запах ягод кизила и только их. И не любит ни запах яблок, ни запах боярышника. Это настолько удивительно, что напрашивается мысль, а наследственны ли вообще пищевые предпочтения этих плодовых мух? Или же эти предпочтения имеют **приобретенный** характер? То есть, насекомое просто запоминает тот запах, которым оно питалось на стадии личинки, и далее, уже на взрослой стадии, стремится именно к этому запаху?

Вообще, нахождение насекомыми своей потенциальной пищи - это сложный процесс, включающий в себя использование: 1) определенных запаховых меток (на дальне-средней дистанции), 2) визуальных сигналов (на ближне-средней дистанции), 3) тактильных сигналов при физическом контакте (Linn et al., 2004). А так же задействование индивидуального опыта и результатов научения насекомого (Linn et al., 2004). То есть, **приобретенные** эффекты в пищевых, запаховых или охотничьих препочтениях, действительно, вполне могут иметь место.

Однако некоторые результаты, которые были получены в исследованиях, посвященных изучению именно запаховых предпочтений обсуждаемых нами мух, крайне серьезно свидетельствуют в пользу всё-таки **врождённости** этих предпочтений. Например, **сохранение** предпочтений к «родному» (для расы) запаху фруктов, несмотря на выращивание личинок в «**неродном**» фрукте (Linn et al., 2003). Или же специфическая реакция гибридов первого поколения на запахи, которую тоже вряд ли можно объяснить приобретенным характером пищевых предпочтений (Linn et al., 2004).

Итак, запаховые предпочтения именно к «родным» фруктам (и только к ним!) у разных рас *Phagoletis pomonella* имеют почти наверняка врожденный характер. Однако почему-то эти предпочтения очень напоминают действие переключателя – «включается» привлекательность именно определенного запаха (именно «родного» фрукта), но одновременно «выключается» привлекательность запахов всех других фруктов, в которых развитие личинок этого вида мух тоже вполне возможно.

В связи с этим напрашивается вопрос - может быть, всё-таки эти предпочтения имеют хотя бы **полу-**приобретенный характер?

Например, при установлении генетической метки привлекательности на определенный запах имеют место какие-то **эпигенетические** механизмы? Эпигенетические механизмы сейчас модно упоминать. И это правильно, поскольку эпигенетические механизмы, действительно, имеют место в живой природе. Авторы соответствующих работ обсуждают некоторые такие возможности в отношении разбираемых нами мух. Например, возможность пресловутых материнских эффектов (*«maternal effects»*). И даже вроде бы частично обнаруживают такие эффекты в качестве одного из результатов своих исследований. Например, было обнаружено, что гибриды первого поколения немного больше предпочитают те фрукты, которыми питались матери этих гибридов, но не отцы (Linn et al., 2004).

Однако Александр Марков обходит полным молчанием все перечисленные выше возможные механизмы «включения» привлекательности запаха яблок для новой расы мух *Rhagoletis pomonella*, лаконично сосредотачиваясь только на версии *«одной мутантной самки»*.

Интересно, что **со стороны** такое «переключение», действительно, может выглядеть именно как *«случайная мутация»*. А на самом деле, это может быть отнюдь не *«случайная мутация»*, а реализация **уже имевшихся** скрытых возможностей (конкретного вида), о которых говорил еще Шапошников. И реализация этих скрытых возможностей могла осуществляться по тем гипотетическим механизмам, которые я уже перечислил выше.

Например, у человека, при попадании в организм инфекции, в соответствующих иммунных клетках происходит быстрый «гипермутагенез», направленный на получение антител, наиболее подходящих против этой инфекции. То есть, осуществляется процесс, аналогичный подбору компьютерного пароля (компьютерными хакерами). Этот процесс чисто внешне тоже напоминает *«случайные мутации»*. Но никто не называет этот процесс *эволюцией*. Все понимают, что это один из специальных приспособительных механизмов организма.

Однако если какие-то аналогичные процессы (допустим, случайные генетические переключения) осуществляются в уже имеющейся «базе данных» привлекательных запахов мухи *Rhagoletis pomonella*, то почему это следует называть уже *эволюцией*, а не считать тоже каким-то специальным биологическим механизмом? Например, характерным для насекомых-фитофагов? Может быть, это такой специальный биологический механизм, который и приводит к возникновению столь характерного для этих насекомых феномена «пищевых» рас (или даже видов-близнецов)?

Но если предположение о *«скрытой изменчивости, уже заложенной в данном виде»,* действительно соответствует истине, то отсюда следует, что у тех же мух *Rhagoletis pomonella* - возможность адаптации к разным привлекательным запахам **ограничена**. Ведь «случайные» мутации здесь, на самом деле, являются «псевдослучайными». То есть, на самом деле, реализуются **уже имеющиеся** возможности, заложенные в генетической «базе данных» этого биологического вида.

Отсюда вытекает проверяемое следствие - если это, действительно, лишь реализация скрытой изменчивости (о которой я уже подробно писал выше), тогда мы должны

наблюдать у этой мухи «приспособление» лишь к **определенному** кругу запахов. И чуть ниже мы попробуем выяснить - справедливо ли это для мухи *Rhagoletis pomonella*.

Наконец (еще раз), не исключена возможность, что переключение предпочтений к определенным запахам вообще имеет эпигенетический характер (то есть, «полуприобретенный»).

Итак, возможных причин изменения запаховых предпочтений мух - немного больше, чем та одинокая версия (о *«случайной мутации единственной самки»*), которую озвучивает Александр Марков. Но эта единственная озвученная версия - самая идеологически правильная. Вот Марков её и озвучивает. Или он уже настолько привык рассуждать именно в рамках *«эволюции под действием случайных мутаций и естественного отбора»*, что какие-то другие механизмы даже не может себе представить.

В заключение поправлю еще несколько незначительных неточностей, уже не имеющих принципиального характера:

А.В. Марков:

*Со своей стороны, **наездники стимулируют видообразование у мух, заставляя их переходить на новые растения**...*

Разрушитель мифов:

Это весьма вольное размышление автора, но опять вынесенное в резюме в утвердительном наклонении. На самом деле, даже если бы не было никаких наездников, то переход мух на новое растение-хозяин всё равно теоретически мог бы произойти, **если** новое растение **достаточно** подходит для данных мух, и если у этих мух произошла **смена** прежних пищевых предпочтений на новые. После этого, перешедшие мухи спокойно продолжали бы жить на яблоках, даже если бы никаких наездников вообще не существовало в природе. Конечно, уменьшение давления паразитов при переходе их жертв на новые растения, в принципе, возможно. Более того, уже зарегистрирован целый ряд таких случаев (Feder, 1995). Однако (еще раз) для успешного перехода насекомого-фитофага на новое для него (подходящее) растение - вполне достаточно только одной лишь смены пищевых предпочтений. Без всяких *«наездников, заставляющих мух куда-то переходить»*.

А.В. Марков:

***Позднее** энтомологи обнаружили **еще два вида** Rhagoletis, которые размножаются на чернике и снежноягоднике.*

Разрушитель мифов:

Не очень понятно, что здесь имеет в виду Марков под словом *«позднее»*. Муха из группы *Rhagoletis pomonella*, паразитирующая на снежноягоднике - это *Rhagolethis zephyria* Snow 1894. Для тех, кто не в курсе – «Snow» - это фамилия того человека, который первым описал данный вид. А 1894 - это год описания. Итак, описание вида в конце 19 века - это как (с точки зрения Маркова) достаточно поздно? И по сравнению с чем? А муха, размножающаяся на «чернике» - это *Rhagolethis mendax* Curran 1932. Может быть, именно эта дата имелась в виду под «позднее»? Но дело в том, что энтомологи **обнаружили** мух, крайне похожих на «яблонную муху», но поражающих разные виды голубики («черники» по Маркову), снежноягодника, кизила и др. - еще в конце 19, начале 20 века. Просто долгое время эти мухи считались не разными видами, а либо отдельными расами вида *Rhagoletis pomonella*, либо подвидами. И в отношении некоторых мух этот

взгляд господствовал вплоть до середины 20 века. Например, в отношении *Rhagoletis mendax,* которая морфологически очень близка к *Rhagoletis pomonella*, большинство специалистов считали её лишь подвидом (или расой) вида *Rhagoletis pomonella* вплоть до 60-х годов 20 века (Bush, 1966).

Кроме того, когда Марков пишет, что мухи *«размножаются на чернике»* (имея в виду, наверное, *Rhagoletis mendax?*) он еще раз повторяет свою предыдущую ошибку, которую уже сделал в отношении кормовых растений яблонной мухи. На самом деле, *Rhagolethis mendax,* так же как и «яблонная муха», питается отнюдь не только на одном-двух растениях. «Черничная муха» паразитирует на **широком круге** ягодных растений, относящихся к семейству вересковые - на разных видах голубики, на клюкве, на бруснике, на видах рода гейлюссакия (*Gaylussacia*), на гаультерии (*Gaultheria*) и на других ягодных растениях этого семейства (Bush, 1966). И лишь *Rhagolethis zephyria*, действительно, питается на растениях только одного рода (снежноягодник, *Symphoricarpos*), которых в Америке насчитывается примерно полтора десятка видов (Bush, 1966).

Наконец, непонятно, почему Марков говорит только о *«еще* ***двух*** *позднее обнаруженных видах Rhagoletis».* И кого он, собственно, подразумевает под *«видами Rhagoletis»*. Если он подразумевает виды **рода** *Rhagoletis*, то таких видов, на самом деле, не три, а несколько десятков (больше пятидесяти). Если же Марков подразумевает только близкие виды из **группы** *Rhagoletis pomonella* (комплекс видов-близнецов группы *Rhagoletis pomonella* внутри рода *Rhagoletis*), тогда Марков всё равно забыл, по крайней мере, еще один вид (из этой же группы видов-близнецов) - *Rhagoletis cornivora* Bush 1966, который размножается на разных видах кизила (род *Cornus*). Этой мухе (размножающейся на кизиле) энтомологи, действительно, присвоили статус отдельного вида позднее (уже во второй половине 20 века). Понятно, почему Марков «забыл» этот вид. Потому что в статье, которую он комментировал, фигурировали только три вида из группы *Rhagoletis pomonella (R. pomonella, R. mendax* и *R. zephyria*). Вот Марков и пишет только о них.

А.В. Марков:

Со снежноягодниковым видом исследователи пока не разобрались (не сумели добыть материал в достаточных количествах), а по ***остальным трем видам*** *картина получилась следующая.*

Разрушитель мифов:

Опять те же ошибки. Марков с одной стороны ошибается, думая, что в **группе** *Rhagoletis pomonella* имеются только те виды, которые он уже озвучил. А с другой стороны ошибается, считая новую (яблоневую) расу отдельным видом.

А.В. Марков:

Интересно, что ***яблоки являются менее благоприятной средой обитания для личинок мух Rhagoletis, чем плоды боярышника. В боярышнике личинки выходят из половины отложенных мухой яиц, а в яблоке — только из четверти****.*

Разрушитель мифов:

Здесь похвально, что Александр Марков попытался почитать про яблонных мух не только ту статью, о которой он написал свою заметку, но и еще одну научную публикацию, на которую в этой работе была ссылка.[60]

---

[60] Скорее всего, Марков прочитал еще статью (Feder, 1995).

Но плохо здесь то, что Марков прочитал только одну (дополнительную) статью. Поэтому Марков и пишет, что *«в боярышнике личинки выходят из половины отложенных мухой яиц, а в яблоке - только из четверти»*.

А на самом деле, речь (в прочитанной Марковым дополнительной статье) во-первых, идет вообще не о том, какой процент личинок **выходит** из отложенных яиц. А об общей выживаемости этих мух **от** стадии яйца **до** стадии куколки через стадию личинки.

Во-вторых, если бы Марков почитал еще какие-нибудь статьи (кроме той, которую он прочитал), то он бы узнал, что это только в одном исследовании получилось так, как он пишет - что выживание мух от стадии яиц до стадии куколок (через личиночную стадию) составило **52%** для личинок, питающихся в боярышнике, и только **27%** для личинок, питающихся в яблоках (Prokopy et al., 1988). А вот в другом исследовании выживаемость личинок составила примерно **53%** для личинок, питающихся в боярышнике, и уже **43%** для личинок, питающихся в яблоках (Feder et al., 1995). Более того, Марков бы узнал (если бы больше почитал), чем обусловлена эта разница в выживаемости личинок в яблоках, установленная в разных исследованиях. Скорее всего, выживаемость личинок зависит от конкретного **сорта** того яблока, в которое попадает личинка. Максимальная выживаемость личинок наблюдалась в более сладких и более ранних сортах яблок. Например, еще в одном (уже третьем) исследовании, выживаемость личинок в ранних сортах яблок составила **46%** (т.е. лишь ненамного меньше, чем в боярышнике), по сравнению с поздними сортами яблок, где выживаемость личинок составила всего **25%** (Cameron & Morrison, 1977). Теперь если вспомнить о том, что и разных боярышников в Северной Америке - тоже далеко не один вид, то наверное, правомерно будет предположить, что выживаемость личинок мух *Rhagoletis pomonella* в разных видах боярышников тоже будет варьировать в той или иной степени. Таким образом, разница между выживаемостью личинок *R. pomonella* в яблоках и в боярышнике во многих случаях совсем не такая драматичная, как пишет Марков, и сильно зависит от того, насколько тот или иной **сорт** яблока подходит для данной личинки.

А.В. Марков:

Таким образом, ***в переходе с боярышника на яблоки были не только плюсы, но и минусы****. Это можно рассматривать как косвенный аргумент в пользу того, что* ***паразиты были важным фактором, способствовавшим видообразованию у мух****. Если бы не паразиты, от которых яблоки дают лучшую защиту,* ***естественный отбор не поддержал бы переход мух на менее подходящие для них плоды****.*

Разрушитель мифов:

Здесь в одном абзаце у Маркова собраны сразу три неточности:

Во-первых, как я уже только что объяснил выше, *«плюсы и минусы»* имеются не столько в отношении перехода мух с боярышника на яблоки в целом, сколько в отношении лишь отдельных сортов культурных яблонь.

Во-вторых, даже если бы вообще не было никаких паразитов, то переход на яблоки вполне мог бы осуществиться. Причем даже на сравнительно неподходящие сорта. Если яблоки хотя бы немного подходят для этих мух, и если эти мухи имеют запаховые предпочтения именно к яблокам, но не к боярышнику (а исследования показали, что так оно и есть), то этих условий уже **достаточно**, чтобы мухи перешли на яблони и образовали там новую пищевую расу. Даже если выживаемость личинок будет составлять всего половину от такой же выживаемости личинок в боярышнике, то всё равно, существование новой кормовой расы теоретически возможно. Потому что, используя яблони в качестве нового растения-хозяина, такая раса мух вообще **уходит** от конкуренции с исходной предковой расой (и не только). Например, яблоневая раса

получает больше возможностей пристроить своих личинок в плоды, **свободные** от других насекомых (см. ниже про конкуренцию личинок насекомых в плодах боярышника).

Но даже если наличие свободных плодов, на самом деле, не является лимитирующим фактором для этого вида, то новая раса яблоневых мух всё равно может существовать в природе самым спокойным образом – просто в виде популяций с **меньшей** плотностью особей (чем у боярышниковых мух). Даже если плотность популяций новой расы будет ниже, чем у боярышниковой расы в два, три, четыре (или даже в десять) раз, то теоретически, такие популяции всё еще могут спокойно выживать в природе. Эту теоретическую возможность следовало бы учесть, и **проверить** в соответствующих исследованиях, **прежде** чем заявлять, что «*естественный отбор не поддержал бы»…*

В-третьих, как я уже говорил выше - ни о каком *«видообразовании мух»* здесь не может быть и речи. В крайнем случае, речь здесь может идти лишь о *«возможно начинающемся процессе видообразования»*.

Таким образом, упомянутый Марковым *естественный отбор* здесь вообще не причём. Если бы пресловутый *«естественный отбор не поддержал бы переход мух на менее подходящие для них плоды»* (как пишет Марков), то яблоневые мухи ведь не умеют читать. Поэтому они бы всё равно не узнали об этом. И так и продолжали бы жить на яблоках, несмотря на то, что *«процент вышедших из яиц личинок в яблоках в два раза ниже, чем в боярышнике»*. Ведь у них просто нет конкурентов на яблонях. И еще потому, что на самом деле, *«плохой выход личинок из яиц в яблоках»* это просто результат неточности изложения материала (см. выше).

7.3. КОНЕЦ СКАЗКИ

Ну а теперь подошло время разобрать завершение новой эволюционной легенды, которое сочинил уже Михаил Гельфанд. Выделенное жирным шрифтом в его тексте - это тоже (извиняюсь за выражение) враньё.

М.С. Гельфанд:

*Это такой стандартный запрос учёным: «Покажите нам, как **один вид превратился в другой**». **Самый красивый пример – это история с яблоневой мухой** в северной Америке.*

Разрушитель мифов:

Отрадно, что Гельфанд (в отличие от Маркова) нигде не называет новую пищевую расу мух – *«новым видом»*. Гельфанд вообще никак не озвучивает таксономический ранг яблонных мух. Однако всё равно продолжает сомнительные традиции Маркова, потому что рассказывает именно о яблонных мухах **в контексте** примера *«превращения одного вида в другой»*.

М.С. Гельфанд:

*Там не было яблонь, их туда **завезли в середине XIX века**. Соответственно, часть популяции плодовой мухи, которая жила на боярышнике, переселилась на яблони, жила в яблоках.*

Разрушитель мифов:

Здесь Гельфанд перепутал. Это такое подобие «глухого телефона», когда степень искажения фактов усиливается при переходе от одного рассказчика к другому. На самом деле, не яблони завезли в середине 19 века, а мухи *Rhagoletis pomonella* перешли на яблони в середине 19 века. Сами же яблони «приехали» в Новую Англию в 17 веке. А в

Мексику домашние яблони «приехали» еще на сто лет раньше. В начале 16 века. И на эти (мексиканские) яблони мухи *Rhagoletis pomonella* тоже перешли, правда, точно неизвестно когда. Причем этот переход был, скорее всего, совершенно независимым от обсуждаемого перехода этих мух на яблоки в Новой Англии (Bush, 1966).

М.С. Гельфанд:

С точки зрения конкретной мухи, это на самом деле плохо. ***Те мухи, которые живут на яблонях, у них меньше потомства, личинки хуже выживают****.*

Разрушитель мифов:
Выше я уже объяснил, что это может быть не так. В зависимости от конкретного сорта яблок разница может быть совсем небольшой. И самих свободных яблок (для личинок) может быть больше.

М.С. Гельфанд:

Тем самым, ***мухи хуже живут с точки зрения еды,*** *но у них лучше защита от* ***хищника****.*

Разрушитель мифов:
То же самое. Не во всех сортах яблок мухи живут хуже с точки зрения еды. Да и термин *«хищник»*, употребленный биологом в отношении паразитической осы, немного режет слух.

М.С. Гельфанд:

Самая полная вершина этой картинки была, когда оказалось, что ***образовалась раса наездников с более длинными яйцекладами****, которые специально паразитируют на тех мухах, которые живут в яблонях.*
И всё это случилось за 150 лет.

Разрушитель мифов:
А вот это уже самое главное враньё Гельфанда. Потому что в оригинальной статье, где исследовались наездники *Diachasma alloeum* (паразитические осы, терроризирующие личинок мух *Rhagoletis pomonella*) - об удлинении яйцекладов наездников **нет ни слова**. И насколько мне стало известно из прочитанных публикаций, ни о каких *«наездниках с более длинными яйцекладами»* - **нет ни слова** ни в одном из исследований, посвященных изучению новой пищевой расы яблонных мух и их паразитов. Поэтому одно из двух. Или Михаил Гельфанд после прочтения заметки Александра Маркова в срочном порядке командировал сам себя в США, где в столь же срочном порядке лично перемерял яйцеклады этим наездникам. Или же Михаил Гельфанд банально **наврал** *«дорогим телезрителям»*, а также своим оппонентам по передаче, когда речь зашла о **реальных примерах** наблюдаемой эволюции. С помощью этого вранья Гельфанд легко победил своих оппонентов по передаче (двух православных священников и одного профессора православного университета). Действительно, какие уж тут сомнения в справедливости эволюции, если паразитические осы отращивают себе яйцеклады точно под размер яблок буквально на глазах, всего-то за сто пятьдесят лет *«эволюции под действием естественного отбора»*.

Возникает вопрос - а зачем же Гельфанд рассказывает враки *«дорогим телезрителям»*? Мы этого не узнаем, пока сам Гельфанд нам об этом не расскажет. Я могу лишь предположить, почему так случилось. Скорее всего, Гельфанд чувствовал, что тот *«самый*

красивый пример» эволюции, о котором он решил рассказать телезрителям, выглядел бы далеко не таким впечатляющим, если бы он не добавил туда одну яркую деталь - про *«более длинные яйцеклады наездников»*. Действительно, без *«более длинных яйцекладов»,* его оппоненты могли бы задать вопрос - а что, собственно, случилось (такого эволюционного) в данном примере? Ну, перешли мухи с боярышника на яблоки. Ну, допустим, перешли не сразу... Но и русские крестьяне тоже перешли на картошку, и тоже далеко не сразу. Неужели отсюда следует, что русские крестьяне эволюционировали, начав есть картошку? Наверное, нет, не следует.

А вот если бы у русских крестьян в результате их перехода на картошку эволюционно удлинились бы руки (которыми эти крестьяне, допустим, выкапывали картошку из земли) - вот это был бы уже пример *наблюдаемой эволюции*. И еще если бы руки крестьян удлинились именно в результате *естественного отбора*, то есть, в ходе преимущественного выживания тех крестьян, которые лучше выкорчевывали картошку благодаря более длинным рукам... вот тогда бы этот пример стал бы вообще триумфом теории эволюции.

Всё это Гельфанд чувствовал. То есть он чувствовал, что **без морфологических изменений вида** (о которых мы всё время здесь говорим), пример *«наблюдаемой эволюции»* - это как бы даже совсем и не пример *«наблюдаемой эволюции»*. Вот поэтому Гельфанд и «пририсовал» более длинные яйцеклады наездникам прямо по ходу беседы. Что и говорить, славные традиции Геккеля дарвинисты и не думают забывать. Сто лет назад Геккель, **пририсовывая** эмбрионам несуществующие детали, побеждал сомневающихся в теории эволюции. И сто лет спустя Гельфанд столь же смело пририсовывает наездникам *«более длинные яйцеклады»*, убеждая аудиторию в справедливости «единственно верного учения». В исполнении *«члена комиссии по борьбе с лженаукой»* такие приёмы смотрятся особенно феерично.

Понятно, что после столь очевидного триумфа теории эволюции – *«самого красивого примера с яйцекладами наездников, удлинившимися всего за 150 лет естественного отбора»* - аудитория сразу присмирела, и уже серьёзно слушала следующую, гораздо более удивительную сказку Гельфанда про то, как бегемоты постепенно превращались в китов, согласно фактам молекулярной генетики.

Мы сейчас не сможем узнать, сознательно ли Гельфанд рассказывал байки аудитории. Или же он просто так «криво запомнил» содержание заметки Маркова? Да, бывает, память творит с нами странные вещи. Вполне может быть, что когда у тебя в голове сидит идея о возможности свободного изменения видов, то есть, постепенного превращения лягушки в царевну... и когда прочитаешь заметку про каких-нибудь мух, наездников, яйцеклады и яблоки... То со временем всё это в голове перемешается, и останется только «память» о том, что яблони завезли в Америку в середине 19 века, и что на эти яблоки «перепрыгнули» местные мухи (образовав *новый вид*?), и как *естественный отбор* отрастил наездникам более длинные яйцеклады, чтобы поражать личинок этих яблочных мух...

Однако возникает вопрос. Если ты так плохо помнишь свой *«самый красивый пример»,* тогда зачем ты его вообще приводишь аудитории, которая тебе доверяет и думает, что ты говоришь только те вещи, которые точно знаешь?

Честно говоря, эта хроническая неряшливость дарвинистов с приведением *«доказательств эволюции»* уже всех достала. Тем более что эта «неряшливость» имеет одну весьма интересную черту - если избавить факты, приводимые дарвинистами, от этой «неряшливости», тогда от *«доказательств эволюции»* мало что остаётся. В связи с этим начинаешь думать, а неряшливость ли это вообще? Или это сознательное продолжение «славных традиций Геккеля»? Построенное на неуважении к аудитории. В надежде, что обрабатываемый читатель (или зритель) настолько далек от биологии, что проглотит

практически любую байку. Что про наездников, отращивающих яйцеклады (за 150 лет), что про бегемотов, постепенно превращавшихся в китов.

Но может быть, если данных про удлинение яйцекладов у наездников пока нет, то всё равно теперь за таким удлинением (яйцекладов) дело не станет? Ведь яблоки действительно больше по размеру, чем боярышник. И поэтому личинки мух *Rhagoletis pomonella*, сидящие в яблоке, действительно получают лучшую защиту, уходя на глубину, недоступную для яйцекладов паразитических наездников. И поэтому теперь у наездников, пытающихся поражать именно личинок в яблоках, действительно, начнётся *естественный отбор*, который приведёт именно к удлинению яйцекладов? Ведь особи с более длинными яйцекладами в таких условиях будут иметь преимущество. То есть, может быть, Гельфанд, хотя и наврал аудитории, но его враньё вполне может стать реальностью?

В связи с этим, в качестве холодного душа на голову дарвинистам, озвучу еще несколько весьма красноречивых фактов. Дело в том, что уже было проведено исследование, специально изучавшее паразитизм наездников на двух пищевых расах мухи *Rhagoletis pomonella* - на предковой боярышниковой расе, и на новой яблоневой расе (Feder, 1995). Автор работы исследовал паразитизм двух разных видов наездников (паразитических ос), атакующих личинок мух *Rhagoletis pomonella.* Это паразитическая оса *Opius lectus* и паразитическая оса *Biosteres melleus*. В ходе исследований (в том числе) выяснилось, что яблоки, действительно, дают лучшую физическую защиту от паразитических ос, чем боярышник. Средний диаметр плодов боярышника в данном исследовании составил **1.64** см, а средний диаметр яблок **5.21** см. Средняя «глубина залегания» личинок *Rhagoletis pomonella* в боярышнике составила, соответственно, **0.13** см, а в яблоках **1.38** см. Понятно, что для паразитической осы «достать» личинку плодовой мухи на глубине **1.38** см гораздо сложнее, чем на глубине **0.13** см. Ведь средняя длина яйцеклада осы *Biosteres melleus* (измеренная в этом исследовании) составила **0.38** см. А средняя длина яйцеклада осы *Opius lectus* вообще имеет всего **0.07** см! Так что, яблоки, действительно, предоставляют личинкам *Rhagoletis pomonella* отличную физическую защиту от паразитических наездников. По сути, паразитические осы этих двух видов вообще не могут достать своими яйцекладами значительную часть личинок в яблоках, поражая только тех личинок, которые по каким-то причинам оказались близко к поверхности яблока. И особенно это актуально для осы *Opius lectus*, с её вообще крошечным яйцекладом. Казалось бы, вот тут бы и разгуляться *«эволюции под действием естественного отбора»* (на длину яйцеклада), о которой нам доверительно рассказал Михаил Гельфанд (правда, в качестве уже свершившегося факта).

Но дело в том, что в этой же работе (Feder, 1995) был получен еще один результат. Оказалось, что при отсутствии межвидовой конкуренции (т.е. в условиях отсутствия долгоносиков и личинок других видов, тоже поражающих плоды боярышника), **величина самих плодов боярышника** тоже играет существенную роль в физической защите личинок от паразитических ос. Оказалось, что в плодах боярышника**,** которые имели **наименьшую** ширину (1.2-1.5 см), было поражено паразитическими осами **57%** всех личинок мух *Rhagoletis pomonella*. В плодах боярышника **средней** величины (1.6-1.7 см) оказалось поражено наездниками уже только **37%** всех личинок мух. И наконец, в самых **больших** плодах боярышника (1.8-2.0 см) оказались поражены паразитическими осами только **19%** личинок мух *Rhagoletis pomonella.*

Таким образом, даже сам по себе боярышник (без каких-либо «домашних яблок») предоставляет личинкам мух *Rhagoletis pomonella* достаточно ощутимую защиту от наездников. Получается, что более **80%** личинок в крупных плодах боярышника и более **60%** личинок в плодах боярышника средней величины остаются нетронутыми паразитическими осами, против примерно **40%** нетронутых личинок в самых мелких плодах боярышника. Очевидно, что это соотношение во многом определяется

недостаточной длиной яйцеклада наездников. Яйцеклады наездников просто не достают до наиболее глубокой «фракции» личинок плодовых мух. Правда, общая цифра уцелевших личинок серьезно снижается за счет межвидовой конкуренции. Потому что было установлено, что присутствие в тех же плодах боярышника долгоносиков или личинок других видов - вынуждает многих личинок *Rhagoletis pomonella* приближаться ближе к поверхности плода, где они становятся уязвимы для яйцекладов наездников (Feder, 1995). Однако даже с учетом этого обстоятельства, всё равно некоторая часть личинок *Rhagoletis pomonella* (особенно те, которым повезло оказаться единственными обитателями ягоды боярышника), уйдя вглубь плода, стабильно избегает атак паразитических ос.

На рисунке 26, взятом из оригинальной статьи (Feder, 1995), видна разница между «глубиной погружения» личинок мух, которые оказались в боярышнике без «сожителей» (темные треугольники) и «глубиной погружения» личинок мух, которым пришлось разделить плод боярышника с тем или иным «сожителем» (светлые кружки):

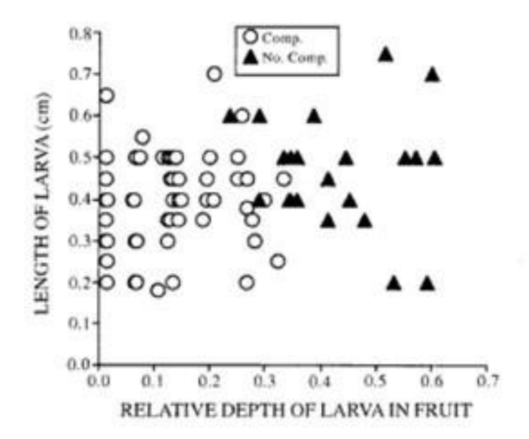


FIG. 6. Relative depths of larvae from the surface of hawthorn fruits with and without heterospecific insects (designated by ○ Comp. = caterpillar and/or weevil co-infesting fruit with fly larva, ▲ No Comp. = no caterpillar or weevil in fruit). Relative depth was calculated by dividing the nearest distance that a maggot was to the surface of a hawthorn by half of the greatest width of the fruit. Relative depth is therefore a convenient measure for comparing (standardizing) the positions of *R. pomonella* larvae in hawthorn fruits of differing sizes.

Рисунок 26. Сравнительная «глубина погружения» личинок мух *Rhagoletis pomonella* в плодах боярышника с «сожителями» (светлые кружки) и без «сожителей» (темные треугольники). Сравнительная «глубина погружения» (горизонтальная ось) была вычислена путем деления измеренного ближайшего расстояния нахождения личинки от поверхности плода, на половину наибольшей ширины этого плода. Рисунок взят из работы (Feder, 1995).

В связи с этим возникает вопрос - а куда же смотрит наш любимый *«естественный отбор более приспособленных»*? Почему в результате *естественного отбора* этих паразитических ос - яйцеклады наездников **не удлиняются**? Ведь паразитической осе выгодно нарастить длину яйцеклада таким образом, чтобы доставать личинок плодовых мух на любой глубине боярышника. **Ну и где же** тот пресловутый *«естественный отбор»*, о котором нам рассказывал сказки Михаил Гельфанд?

Особенно это касается второго вида паразитической осы. Действительно, если яйцеклад паразитической осы *Biosteres melleus* длиной **0.38** см - еще вполне можно простить, потому что с таким яйцекладом можно дотянуться до большинства личинок мух в боярышнике (хотя и не до всех), то как следует понимать длину яйцеклада у второго вида паразитической осы? Эта оса, *Opius lectus,* как будто вообще начихала на *«естественный отбор более приспособленных»*. Видимо, назло этому *«отбору»*, она имеет яйцеклад совсем крошечной длины, всего **0.07** см. Это в **5** раз меньше, чем у

предыдущей осы. С яйцекладом такой длины эта оса вообще не способна достать подавляющую часть своих потенциальных жертв.

А ведь боярышник появился в северной Америке отнюдь не 200 лет назад. И даже не триста. Обсуждаемой биологической системе: *боярышник + плодовые мухи + паразитические осы* - уже многие-многие тысячи лет (согласно современным представлениям). Десятки тысяч. А может быть, и сотни тысяч лет, или даже миллионы. То есть, на протяжении многих и многих тысяч лет в Северной Америке существовали разные виды боярышника, существовали мухи *Rhagoletis pomonella*, и существовали два вида паразитических ос. И яйцеклады одного из этих видов всё никак **не могут** дотянуться до **подавляющей** части своих потенциальных жертв... Однако *естественный отбор* почему-то так и не позаботился удлинить яйцеклады самкам паразитических наездников за все эти тысячи тысяч лет.

И тут приходит Михаил Гельфанд и начинает рассказывать доверчивой аудитории сказку про то, как яйцеклад наездников удлинился всего за 150 лет *«естественного отбора самых приспособленных наездников»*... Это просто новый биологический анекдот.

Кстати, следует обратить внимание, какой мудрый у нас получается *«естественный отбор»*. Казалось бы, поскольку *естественный отбор* - это не разумная личность, а просто **автоматический** процесс преимущественного выживания более приспособленных, то следовательно, *«естественный отбор длинных яйцекладов»* не мог сказать:

- *Хватит, ибо и так уже хорошо весьма...*

А должен был продолжать удлинять наездникам яйцеклады (путем отбора особей с самыми «достающими» яйцекладами) до тех пор, пока личинки мух *Rhagoletis pomonella* уже не смогли бы чувствовать себя спокойно ни в одном, даже самом крупном плоде боярышника...

Но нет. *Естественный Отбор* поступил, как мыслящий и весьма мудрый товарищ, установив длину яйцеклада наездникам именно такую, чтобы ***«и волки были сыты, и овцы целы»***. То есть, чтобы и наездники могли найти достаточное число жертв для своих яйцекладов, но и чтобы жертвы тоже могли избегнуть атак наездников во вполне достаточном количестве.

Особенно сурово *Естественный Отбор* обошелся с осой *Opius lectus*. Естественный Отбор сказал этой осе:

- *Хватит. Ибо и так хорошо весьма...*

...уже на каких-то несчастных **0.07** см длины яйцеклада. И как ни просила самка этого наездника (у своего *Естественного Отбора*) удлинить ей яйцеклад хотя бы вдвое от этого крошечного показателя... *Естественный Отбор* так и не внял мольбам этой осы. Поэтому данной осе сейчас приходится довольствоваться только теми личинками плодовых мух, которые по неосторожности расположились совсем уже близко к поверхности того фрукта, в котором они обитают.

Что и говорить, *Естественный Отбор* проявил себя в этом вопросе с такой разумной и волевой стороны, что выше я на всякий случай начал писать *Естественный Отбор* с большой буквы, как личное имя.

На этом месте, по законам жанра, сейчас обязательно должен прибежать какой-нибудь очередной верующий дарвинист, который сразу же начнёт *«объяснять нам всё»*. Он объяснит, почему яйцеклады у двух озвученных видов наездников не удлиняются, хотя вроде бы, по логике, должны удлиняться. Дарвинист расскажет нам, что на самом деле, здесь есть как свои достоинства, так и свои недостатки. Например, излишнее удлинение яйцеклада позволит атаковать даже самых «глубоко зарывшихся» (во фрукт) личинок. Однако слишком длинный яйцеклад, допустим, слишком тяжел для данной осы (скажет нам верующий дарвинист). И поэтому наблюдаемая длина яйцеклада наездника - это, на

самом деле, **компромисс** между дополнительной тяжестью (и, например, экономностью полёта осы) и эффективностью поражения личинок плодовых мух. И возразить этому верующему дарвинисту мы ничего не сможем. Потому что мы ведь еще не проводили специальные эксперименты по измерению лётных качеств ос с дополнительно утяжеленными яйцекладами. Поэтому и не сможем ничего возразить. Единственное, что мы сможем, так это подивиться, почему в одном случае *Естественный Отбор* остановился на длине яйцеклада **0.38 см**, и оса с таким яйцекладом, вроде бы, нормально летает... А в другом, очень близком случае, *Естественный Отбор* почему-то остановился уже на длине яйцеклада **0.07** см (т.е. в **5** раз короче предыдущего)... А в третьем случае (у совсем других ос) имеются просто огромные яйцеклады, гораздо длиннее собственного тела (Рис. 27):

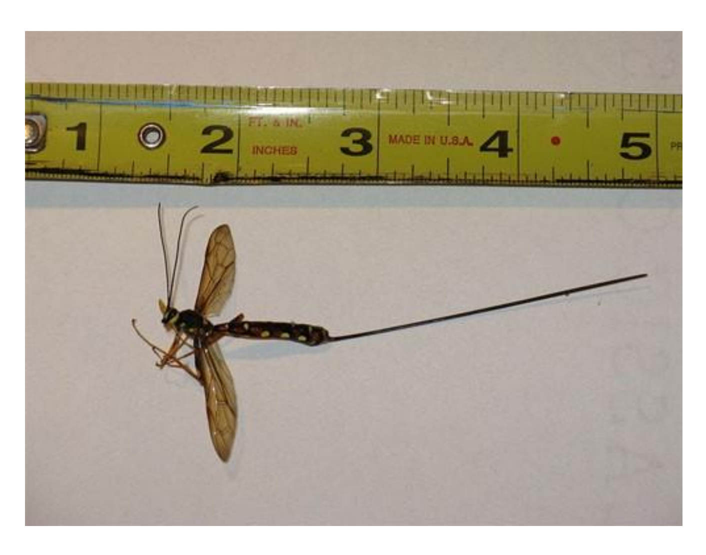


Рисунок 27. Пример осы с яйцекладом огромной длины.

И тем не менее, даже такие осы не осыпаются с неба из-за того, что их яйцеклад слишком тяжел.

Однако верующий дарвинист всегда найдёт, как можно объяснить задним числом и эти факты тоже. Причем объяснит именно в рамках своей любимой теории эволюции. Ведь всем давно известно, что дарвинизм практически всемогущ, когда надо чего-нибудь объяснить **задним числом**. По своей невообразимой объяснительной мощи задним числом, дарвинизм способен, наверное, переплюнуть даже такие всеобъясняющие научные концепции, как фрейдизм или астрологию. Поэтому давайте просто смиримся с тем, что дарвинисты нам всё равно «объяснят», почему у одного наездника, поражающего плодовых мух *Rhagoletis pomonella*, яйцеклад длиной **0.38** см, а у другого наездника, тоже поражающего плодовых мух *Rhagoletis pomonella*, яйцеклад длиной всего **0.07** см. То есть, буквально только что Михаил Гельфанд нам рассказал, как *естественный отбор* удлинил (уже!) наездникам яйцеклады всего за 150 лет, потому что этот наездник не мог дотянуться до мух в яблоках... И тут же какой-нибудь другой верующий дарвинист нам объяснит, почему у наездника с размером яйцеклада всего **0.07** см, яйцеклад, тем не менее, и не думает удлиняться ни за 150 лет, ни даже за 15000.

То есть, давайте смиримся с тем, что дарвинисты нам всё равно объяснят, почему в природе так, а не эдак. А если в природе наоборот (эдак, а не так) то дарвинисты нам объяснят и это тоже.

Нам в этом примере важно лишь то обстоятельство, что имеется явное **отсутствие** удлинения яйцекладов у наездников **по факту**, несмотря на логическую необходимость. Поэтому если, рассказывая сказку про *«удлинение яйцекладов наездников за 150 лет»*, Гельфанд думал про себя, что даже если он и привирает сейчас, то в недалеком будущем яйцеклады всё равно эволюционно удлинятся, потому что они логически **должны**

удлиниться... то Гельфанд, к сожалению, ошибся даже в этом. Ибо логически, яйцеклад паразитической осы *Opius lectus* тоже должен удлиняться. Однако не удлиняется.

И еще один весьма интересный факт в копилку *«неисповедимости путей естественного отбора»*. Пожалуй, я приведу сюда таблицу из исходной работы (Forbes et al., 2009), потому что это надо видеть (Таблица 3):

Percentages of increase (+ indicates preference) or decrease (–, antagonism or avoidance) in the behavioral orientation of populations of *D. alloeum* wasps to the arm of a y-tube olfactometer containing the indicated host fruit volatiles compared with blank control experiments. Control values (bottom row) denote the percentage of wasps orienting to either the right or the left arm of the y-tube in experiments when no odor was present in both arms. There was no directional preference for either arm of the y-tube in the blank control runs, and the remaining ~23% of wasps that did not orient right or left failed to move up the y-tube from their release point. $^{**}P < 0.01$, $^{***}P < 0.001$, and †not significant.

Host fruit volatiles	Apple wasps $n = 201$	Blueberry wasps $n = 110$	Hawthorn wasps $n = 330$	Snowberry wasps $n = 9$
Apple	+54%***	–29%**	–18%**	–14%†
Blueberry	–23%***	+42%***	–28%***	–14%†
Hawthorn	–33%***	–34%***	+44%***	–14%†
Snowberry	–46%***	–11%†	–77%***	0%†
Dogwood	–36%***	–53%***	–16%***	–14%†
Control	38%	39%	38%	39%

Таблица 3. Результаты исследования запаховых предпочтений у разных линий паразитических ос *Diachasma alloeum* из работы (Forbes et al., 2009). Пояснения в тексте.

На этой таблице показаны результаты проверки **запаховых предпочтений** паразитической осы *Diachasma alloeum*, которая атакует **любые** упомянутые расы *Rhagoletis pomonella*, да еще и личинок мух «соседних» видов (из той же группы видов-близнецов). Например, паразитические осы *D. alloeum* атакуют личинок мух ***R. mendax***, которые развиваются в голубике и в других близких ягодах. Итак, давайте посмотрим, как ведут себя эти осы наездники. В таблице **положительные** результаты отражают **позитивную** реакцию ос на запах того или иного фрукта (осы летят в направлении источника запаха). А **отрицательные** результаты (со знаком минус) отражают **негативную** реакцию ос на фруктовый запах. Из таблицы видно, что в целом данный вид паразитической осы (*D. alloeum*) может с готовностью лететь и на запах яблок, и на запах боярышника, и на запах голубики (где развиваются личинки мух *R. mendax*). Однако разные линии этих ос летят на запах **только тех фруктов**, которые являются для них «родными», то есть, в которых они сами когда-то развивались (в теле личинки мухи, конечно). А от запаха остальных фруктов эти осы «шарахаются» (демонстрируют поведение избегания). Получается, что оса каждой линии предпочитает искать пищевые ресурсы для своего потомства **только** в родных фруктах, **игнорируя все другие возможные источники доступных личинок**! И даже не просто игнорируя, а **активно избегая** подобные места. То есть, наездник *Diachasma alloeum* активно разыскивает, например, яблони, чтобы найти там яблоки, в которых могут сидеть личинки мух *R. pomonella*... но при этом активно **шарахается** от запаха боярышника, в плодах которого могут сидеть такие же (!) личинки *R. pomonella*, и еще активно шарахается от запаха голубики... несмотря на то, что там могут сидеть личинки мух *R. mendax*, тоже подходящие для развития потомства данной осы. Это как вообще понимать?!

Если мы поверим той истории, которую нам рассказал про природу дедушка Дарвин, то сразу вспомним о *«напряженной борьбе за существование»*, в которой вынуждены участвовать все живые существа Земли. В том числе, и обсуждаемые паразитические осы *D. alloeum*. Мы вспомним (из рассказов дедушки Дарвина), что численность паразитических ос сдерживается, в основном, дефицитом доступных

ресурсов. Например, дефицитом пищевых ресурсов для их потомства. То есть, численность наездников, по Дарвину, должна сдерживаться (в том числе) нехваткой личинок плодовых мух, которых можно найти и вонзить в них свой яйцеклад... В таких условиях *Естественный Отбор* должен был направить эволюцию паразитических наездников по пути самого эффективного освоения всех доступных пищевых ресурсов... И вот получается, что наш неисповедимый *Естественный Отбор* трудился-трудился над этой проблемой (многие тысячи лет) и в конце концов «выдал результат» - сегодняшие паразитические осы (эти *«продукты миллионов лет эволюции»*) самым наглым образом **игнорируют** значительную часть доступных им пищевых ресурсов. И даже не так! Осы не просто игнорируют пищевые ресурсы... а они их **активно избегают**! В прямом смысле слова - **воротят нос**.

Как говорится, *«вот тебе, бабушка, и Юрьев день»* (С).

Что это за такое «приспособление» выработалось у паразитических наездников в ходе «беспощадной эволюции» (постоянно голодных ос, испытывающих хроническую нехватку ресурсов)? Почему *Естественный Отбор* не проследил за тем, чтобы наездникам были **намертво** проставлены (в генотипе) метки привлекательности не только к запаху одного родного фрукта, но и ко всем остальным запахам, указывающим на возможное присутствие нужных личинок? Что, неужели у *Естественного Отбора* генетические метки привлекательности запахов **закончились**? Но почему?

Почему, например, нам, людям, нравится очень много самых разных запахов? В том числе, нравится огромное число ароматов, которые совершенно не нужны нам для выживания. В первую очередь, нам нравится запах разных сложных эфиров (и других веществ), которые ощущаются в виде так называемых цветочных ароматов. Почему нам вообще нравятся цветочные ароматы? Разве мы питаемся цветами? Или выводим в них своих личинок?

Неисповедимому *Естественному Отбору* зачем-то понадобилось снабдить нас (людей) целой кучей «меток привлекательности» на самые разные запахи, в том числе, совершенно для нас бесполезные. И это настолько для нас важно, что мировая парфюмерная промышленность процветает... А вот разным линиям паразитических наездников *Естественный Отбор* и не подумал поставить «метки привлекательности» даже на жизненно важные для них запахи! Более того, неисповедимый *Естественный Отбор* вместо «меток привлекательности», наоборот, поставил на эти запахи метки **не**привлекательности. Это что еще за такой удивительный *«механизм выживания»* отчубучил *Естественный Отбор* для бедных наездников? И не только для них. Выше я уже говорил, что и жертвы этих наездников, плодовые мухи *R. pomonella* – сами ведут себя точно таким же образом. Если их привлекает запах яблонь, то эти привереды начинают воротить нос от боярышника (который подходит для них просто идеально). А если их привлекает запах боярышника, тогда они начинают воротить нос от яблок (которые тоже для них вполне подходят). Получается, что и плодовые мухи, и их паразиты весьма привередливы к собственным пищевым ресурсам, несмотря на постулируемую *«напряженную борьбу за выживание»*.

Интересно, что столь же непонятную привередливость в питании демонстрируют не только плодовые мухи и паразитирующие на них осы, но вроде бы, еще и некоторые насекомые-опылители (см. напр., Hopkins & Rausher, 2012).

Это примерно всё равно, как если бы по лесу бегали две полуголодные собаки, и одна собака изо всех сил разыскивала бы колбасу, но при этом с отвращением отскакивала от валяющегося под ногами шашлыка. А другая собака искала бы исключительно шашлык, при этом воротя нос от колбасы. Поневоле возникает предположение, что либо эти две собаки вовсе не такие полуголодные, как нам кажется, и никакой *«напряженной борьбы за выживание»* здесь, на самом деле, нет. Или же такое странное «приспособление» возникло каким-то другим способом, но только не путем *«эволюции более приспособленных»*.

Хочется заявить, что этот потрясающий феномен вообще опровергает идею эволюции по механизму *естественного отбора* (в ходе напряженной борьбы за существование). Поскольку явно не лезет ни в какие ворота этой концепции. Но погодите радоваться. Сейчас опять (как всегда) набежит целая куча глубоко верующих дарвинистов, и задним числом опять придумает какую-нибудь (очередную) *ad-hoc* гипотезу, которая «объяснит» нам, что когда паразитические наездники в буквальном смысле воротят нос от еды (для своих личинок), то это, на самом деле, не только вредно, но еще и полезно (по такой-то или такой-то причине).

Поэтому я сейчас озвучил этот «феномен привередливости» только для того, чтобы у верующих дарвинистов появилась новая пища для фантазирования, и еще для того, чтобы снова высветить поразительную неисповедимость путей *Естественного Отбора*. Как видите, я опять начал писать имя этого неисповедимого товарища с большой буквы.

Ну а теперь давайте, наконец, отвлечёмся от тех эволюционных сказок, которые нам рассказали доктора биологических наук Александр Марков и Михаил Гельфанд, эти храбрые борцы с лженаукой и (одновременно) продолжатели сомнительных традиций Геккеля по подрисовыванию недостающих эволюционных деталей и подробностей.

И попытаемся разобраться спокойно, что же там на самом деле случилось с яблоневыми мухами.

Первое, что здесь следует отметить, что виды группы *Rhagoletis pomonella* - это виды, внешне (морфологически) очень похожие друг на друга. Такие виды в биологии называются видами-близнецами. Более того, у видов группы *pomonella* еще и кариотип сходен (хромосомы морфологически схожи).

Это первое и самое главное обстоятельство, на которое Вам следует обратить внимание, если Вы собрались спорить с верующим дарвинистом, который «размахивает» перед Вами этими мухами, как рево-/эволюционным знаменем. Я надеюсь, Вы еще не забыли, какой вопрос я советовал задавать верующим дарвинистам, чтобы надежно осаждать их рево-/эволюционный пыл? Вот этот вопрос еще раз:

- *Уважаемый (дарвинист), не могли бы Вы привести хотя бы несколько строго установленных примеров эволюционных изменений (под действием именно естественного или полового отборов) какого-либо **морфологического** признака, который в результате этих эволюционных изменений вышел бы за границы изменчивости данного признака, ранее зарегистрированных для данного вида?*

Из этого вопроса видно, что мухи группы *Rhagoletis pomonella* вряд ли попадут в строго установленный пример эволюционных морфологических изменений. Просто потому, что они с трудом различаются именно морфологически. Даже на уровне разных видов. А уж на уровне разных пищевых рас (внутри биологического вида *Rhagoletis pomonella*) морфологические отличия настолько мелкие, что их сможет увидеть разве что очень придирчивый специалист по этим мухам, который всю жизнь занимался их изучением. Это примерно всё равно, как если бы сама плодовая муха попыталась найти различия между европейцами и азиатами. Поэтому, если в ответ на Вашу просьбу привести установленный пример эволюционных морфологических изменений, верующий дарвинист решит озвучить именно *«эволюцию яблонных мух»*, то можете смело высказывать дарвинисту всё, что думаете о его примере, и посылать этого дарвиниста... куда-нибудь за следующим примером *«наблюдаемой эволюции»*.

В связи с большой морфологической близостью видов группы *pomonella*, их таксономический статус долгое время был предметом дискуссии специалистов, и более-менее «устаканился» только во второй половине 20 века, после подробной работы, посвященной именно роду *Rhagoletis* в Северной Америке (Bush, 1966). Поскольку эта

работа имеет фундаментальный характер в данной области, приведу оттуда прямую цитату (Bush, 1966:455):

ГРУППА ВИДОВ POMONELLA

*Отличительной чертой этой группы является **близкое морфологические подобие** между разными видами в противоположность их разным пищевым требованиям. R. pomonella, яблоневая муха, возможно, наиболее известный член группы и один из наиболее экономически важных видов Rhagoletis в Северной Америке. В 1867 году Бенджамин Волш описал Trypeta pomonella на экземлярах с боярышника в Иллинойсе и с яблок в Лонг Айленде, Нью Йорк. Вскоре последовала реализация pomonella в качестве серьезного вредителя яблок в северо-восточных США, особенно в долине реки Гудзон. Именно из этого региона, как думается, популяция, поражающая яблоки, распространилась по восточным США и Канаде (см. Illingworth, 1912, и O'Kane, 1914). С тех пор, pomonella-подобные Rhagoletis были описаны на голубике, чернике, ягодах кизила, снежноягоднике и некоторых других фруктах.*

*Было **противоречие в таксономическом статусе** этих форм. Такие авторы, как Brues (1924), Cresson (1929), Thorpe (1930) и Pickett (1937) **считали их просто пищевыми расами**, или, самое большее, симпатрическими **подвидами**. Другие авторы, такие как Curran (1932), Benjamin (1934), Hall (1938), и Christenson и Foote (1960) расценивали все или **некоторые** эти формы как разные виды.*

*Результаты настоящего исследования показали, что R. pomonella в широком смысле фактически включает, по крайней мере, четыре вида и возможно больше. **Морфологические различия являются небольшими, и по этой причине я сильно опираюсь на биологические критерии** для подсказки статуса этих «скрытноморфных» видов.*

Как видно из этой цитаты, *pomonella*-подобные мухи морфологически настолько схожи, что многие авторы ранее не считали их отдельными видами, а считали либо разными пищевыми расами, либо, в крайнем случае, подвидами одного и того же вида *Rhagoletis pomonella*. Особенно часто объединялись в один вид разделенные ныне *R. pomonella* и *R. mendax*, которые, видимо, настолько близки между собой, что подавляющее большинство специалистов рассматривало их в качестве разных пищевых рас (одного вида *R. pomonella*) вплоть до 60-ых годов двадцатого века, даже несмотря на то, что специально проведенные эксперименты показали существование между этими «расами» практически полной репродуктивной изоляции (Bush, 1966:466). Следует отметить, что *«практически полная репродуктивная изоляция»* всё же не совсем полная - эксперименты показали, что жизнеспособное первое поколение между *R. pomonella* и *R. mendax* можно получить, но только между самками *pomonella* и самцами *mendax* (Bush, 1966:455).

Итак, группа *pomonella*-подобных мух морфологически весьма схожа между собой, причем как своим внешним видом, так и внешним видом своих хромосом. Поэтому автор цитируемой работы (Bush, 1966) делит эту группу на разные виды не столько по морфологическим признакам (отличия есть, но они незначительные), а *«сильно опираясь на биологические критерии»*.

Мы же сейчас можем, наоборот, *«сильно опереться на **морфологический** критерий вида»* и на минуту представить себе, что из этого получится. В этом случае нам, скорее всего, придётся «реанимировать» уже устаревшую сегодня точку зрения ряда авторов, что группу *pomonella*-подобных мух следует считать **одним видом** (состоящим из разных пищевых рас и подвидов).

Если мы примем такую, наиболее широкую формулировку данного вида, то получится, что вся группа *pomonella*-подобных мух - это один-единственный крупный

биологический вид *Rhagoletis pomonella* (sensu lato) из рода *Rhagoletis*. И представители этого крупного вида **могут развиваться на широком круге фруктовых и ягодных растений из разных семейств**. В первую очередь, на растениях из семейств: Розоцветные, Вересковые, Кизиловые и Жимолостные. То есть, получается, что данный вид существует в виде многих пищевых рас (или даже подвидов), где каждая отдельная пищевая раса предпочитает свой конкретный род растений из перечисленных выше семейств.

Кстати, такое широкое понимание (вида *Rhagoletis pomonella*) было бы выгодно для дилетантов, простых любителей биологии. Если сейчас разницу между видами группы *pomonella*-подобных мух могут разглядеть только специалисты по этому таксону, то в наиболее широком понимании, этот вид могли бы узнавать (отличая от других видов рода *Rhagoletis*) уже не только специалисты, но и хотя бы некоторые дилетанты, обычные любители живой природы.

Для чего я пишу всё это? А для того, что если мы примем такое, наиболее широкое понимание данного вида, тогда пример с *«эволюцией яблонных мух»* сразу перестаёт быть примером эволюции. Действительно, что, собственно, «эволюционного» произошло? Мухи вида *Rhagoletis pomonella* (в реанимированном нами наиболее широком смысле) развивались на самых разных фруктах и ягодах растений из четырех разных семейств (розовые, вересковые, жимолостные и кизиловые). Таких видов растений, на которых могут развиваться *pomonella*-подобные мухи - более десятка разных **родов** (даже не видов). Так что же тогда удивительного в том, что когда в Америку «приплыли» яблони, то есть, когда появился **еще один представитель** всё тоже же семейства Розовые (*Rosaceae*), **подходящий** для данного биологического вида, то мухи *R. pomonella* (в наиболее широком смысле) перешли еще и на это, подходящее для них растение. Что изменилось в биологической характеристике этого вида? Вид *Rhagoletis pomonella* sensu lato имеет определенный комплекс морфологических признаков (слегка варьирующих между разными пищевыми расами), по которому данный вид можно опознать, отличив от других видов обширного рода *Rhagoletis* (имеющего почти кругосветное распространение). И еще этот вид можно определить, как вид, развивающийся на фруктах и ягодах растений семейств розовые, вересковые, жимолостные и кизиловые. И вот в Америку приехало еще одно фруктовое растение из семейства Розовые, и мухи данного вида перешли и на этот вид тоже. Ну и что изменилось **хотя бы в какой-нибудь** характеристике этого вида? Каких-нибудь новых (сколько-нибудь существенных) **морфологических** отличий нет. Биологическая, географическая и экологическая характеристика вида тоже **никак не изменилась** - мухи продолжают развиваться **всё на тех же** растениях, которые были характерны для этого вида и раньше (плодовые и ягодные растения семейств розовые, вересковые, жимолостные и кизиловые). Правда, образовалась новая пищевая раса данного вида. Но ведь этот вид и раньше существовал именно в форме разных пищевых рас, развивающихся на десятках видов разных растений (из перечисленных выше четырех семейств).

Так на основании **чего** считать переход этих мух на яблони - событием именно эволюционного толка, а не просто экологического? Получается, что таких оснований просто **нет**.

Однако напоминаю, что представление о группе *Rhagoletis pomonella*, как о единственном биологическом виде - на сегодняшний день уже **устарело**. Автор цитируемой работы (Bush, 1966) в ходе проведенных исследований пришел к выводу, что в группе *pomonella*-подобных мух следует выделить, как минимум, четыре разных биологических вида. С тех пор и до настоящего времени, положение и ранг выделенных таксонов (в рамках группы *pomonella*) принципиально не изменились.

Как я уже говорил, автор предложил выделить четыре биологических вида внутри *pomonella*-группы: *Rhagoletis pomonella, R. mendax, R. cornivora* и *R. zephyria*.

Свой вывод о необходимости разделения этой группы на четыре отдельных вида он обосновал тремя аргументами:

1. Эксперименты по скрещиванию, а также по искусственному «яйцекладению» (т.е. попытки заставить мух откладывать яйца в несвойственные для них фрукты в лабораторных условиях), проведенные целым рядом независимых исследователей, показали, что между теми группами мух, которые данный автор предложил считать отдельными видами, имеется практически полная репродуктивная изоляция.

Например, мухи этой группы, развивающиеся в плодах кизила, вообще не спариваются с яблоневыми или боярышниковыми мухами. Мухи, развивающиеся на голубике, успешно спариваются с яблоневыми мухами (и развитие доходит до стадии куколки) только в том случае, если спаривать самок «голубичных» мух с самцами яблоневых (но не наоборот). Кстати, сама возможность такого спаривания весьма интересна, потому что при попытке спарить «голубичных» мух с мухами **боярышниковой** расы - вообще ничего не получается (Bush, 1966:466, Table 2). В то же время, боярышниковая раса считается **предковой** для яблоневых мух. Получается, что предковая раса вообще не может успешно скрещиваться (с получением жизнеспособного потомства) с «голубичными» мухами, зато **новая** пищевая раса (яблоневая), возникшая из этой предковой природной (боярышниковой) расы - способна образовывать жизнеспособное потомство при спаривании с другой исконной природной группой (с «голубичными» мухами) при определенных условиях (если голубичная муха - самка, а яблоневая - самец).

В общем, картина достаточно запутанная, но ясно, что со скрещиванием между теми группами мух, на которых акцентирует внимание автор данной работы, действительно, далеко не всё в порядке, вплоть до полной репродуктивной изоляции (например, между кизильными мухами и яблоневыми или боярышниковыми).

2. Имеются незначительные, но тем не менее, заметные **морфологические** различия между симпатрическими (т.е. живущими в одном и том же месте) популяциями трех восточных видов, которые не могли бы поддерживаться (по мнению автора), если бы между видами существовал обмен генов (т.е. если бы мухи скрещивались). Например, имеются различия в длине яйцекладов. Неплохо заметны эти различия между *Rhagoletis pomonella* с одной стороны, и *R. mendax* и *R. cornivora* с другой стороны. Между самими же *R. mendax* и *R. cornivora* различия в длине яйцекладов не слишком впечатляют, но автор, вроде бы, чего-то там тоже заметил (Bush, 1966:455).

3. И наконец, самое главное (на что автор *«сильно положился»* при выделении обсуждаемых видов) - это серьезные различия в экологии и поведении выделенных видов.

Например, самок *R. mendax* (которые в природе откладывают яйца в голубику, чернику, бруснику, клюкву и другие близкие ягодные растения) очень трудно «заставить» отложить яйца в яблоки или плоды боярышника (в лабораторных условиях). Кроме того, в случае, если личинка *R. mendax* всё-таки оказывалась внутри боярышника или яблока, то первая стадия личинок вообще погибала. А если искусственно перенести в плод боярышника или яблока вторую стадию личинок *R. mendax*, то они успешно дорастают до стадии куколки и взрослого насекомого, однако размер куколок и взрослых особей получается характерным для размера именно *R. mendax*. Этот факт автор данной работы справедливо интерпретирует в пользу того, что разница в размерах между мухами яблоневых и боярышниковых популяций с одной стороны, и мухами голубичных популяций с другой стороны, определяется именно генотипом, а не особенностями питания в разных фруктах.

Оказались безуспешными попытки выведения личинок в яблоках (или в боярышнике) и для тех мух, которые в природе развиваются на кизиле. Эти мухи

выделены автором обсуждаемой работы в отдельный вид *R. cornivora*. Самки *R. cornivora* отказываются откладывать свои яйца в яблоки (Bush, 1966:456).

В то же время, вид *R. pomonella* (представленный в экспериментах боярышниковыми и яблоневыми популяциями) оказался гораздо более неприхотливым - самки *R. pomonella* в лабораторных условиях, помимо «родных» плодов боярышника и яблок, с достаточной готовностью откладывали яйца и в кизил, и в голубику. Однако в случае голубики, личинка мухи *R. pomonella*, оказавшись в голубике, обычно нуждалась в более чем одной ягоде, чтобы полностью завершить своё развитие. Понятно, что это обстоятельство является серьезным препятствием к тому, чтобы мухи *R. pomonella* выращивали своих личинок в голубике (или в ягодах других близких видов) в дикой природе.

Наконец, имеются еще и отличия в поведении. Например, самки *R. mendax* откладывают яйца непосредственно под кожицу ягоды, в то время как самки *R. pomonella* погружают яйца в мякоть фрукта, обычно на глубину, соответствующую полной длине яйцеклада (Bush, 1966:456).

Итак, аргументация автора монографии вполне впечатляет. Очевидно, что различий достаточно. И скрещивания между обсуждаемыми видами отнюдь не свободные, а наоборот, встречают очень серьезные затруднения. И лабораторные попытки выведения личинок тоже показывают серьезные препятствия для развития личинок в нехарактерных для них фруктах. Поэтому представление о том, что группа *pomonella*-подобных мух представлена разными биологическими видами, стало давно общепризнанной точкой зрения специалистов по этому таксону.

В то же время, ни в коем случае не покушаясь на авторитет специалистов в этой области, я всё-таки хочу обратить внимание, что строгие предпочтения мух к их кормовым растениям (вплоть до отсутствия способности полноценно развиваться на «чужих» растениях) наводят на мысленные ассоциации со знаменитыми опытами Шапошникова (с тлями). Я эти опыты уже описывал выше. В этих опытах Шапошников получил и **переход** на новое кормовое растение, и **потерю** способности питаться на старых растениях, и даже возникновение репродуктивной изоляции... всего за 10-11 поколений тлей. То есть, всего за один вегетативный сезон (лето-осень). Как я уже говорил, такая стремительность с демонстрацией озвученных феноменов (переход на новое растение с потерей возможности питаться на старом, с возникновением репродуктивной изоляции) серьезно свидетельствует в пользу причастности к этим процессам пресловутой *скрытой изменчивости*. Возможно, и в случае тлей Шапошникова, и в случае обсуждаемых видов мух-пестрокрылок группы *R. pomonella*, имеет место реализация неких возможностей, уже скрытых (**уже имевшихся**) в генотипе данного «вида» *R. pomonella* (в наиболее широком понимании). То есть, имеется крупный «вид» *R. pomonella,* обладающий весьма широким генетическим потенциалом - скрытыми возможностями для обитания на весьма широком круге разных растений-хозяев. А специализация к тем или иным конкретным видам растений-хозяев происходит у этого таксона по принципу некоего генетического «переключателя». Когда муха, например, приобретает возможность развиваться в ягодах семейства вересковые, но теряет возможность развиваться в плодах подсемейства яблоневые (*Maloideae*). Аналогично «переключению» между запаховыми предпочтениями мух группы *Rhagoletis* (и их паразитов), на которые я уже обращал внимание выше. И это «переключение» потом закрепляется всё больше и больше, в результате многовекового раздельного существования специализированных популяций (пищевых рас) этого крупного вида, доходя уже до серьезной репродуктивной изоляции между разными пищевыми расами, или даже до образования разных «мелких видов».

И в результате мы видим сразу несколько мелких видов, репродуктивно изолированных друг от друга, и говорим - вот она, *«эволюция без границ»*, когда вид

«расползается» по разным кормовым растениям, образуя новые пищевые расы, а затем новые виды... А потом из этих видов образуются и новые роды, а может быть, и семейства, и классы... И так далее в рамках догмы об *«эволюции без границ»*...

А на самом деле, наблюдая эти «мелкие виды», мы, может быть, наблюдаем лишь **осколки** когда-то крупного биологического вида, образовавшиеся в результате постепенного **«развала»** этого вида. То есть, крупный вид уже имел (внутри себя) скрытые возможности для развития на всех тех видах растений, на которых сейчас обитают соответствующие мелкие виды. Вот этот крупный вид и развалился со временем на отдельные «виды-осколки», а также на разные пищевые расы и изолированные популяции.

Понятно, что такая интерпретация имеющихся фактов уже отнюдь не выглядит *«эволюцией без границ»*, а скорее напоминает концепцию *«**распада** исходных таксонов»*. Поэтому я сейчас не буду раздражать верующих дарвинистов столь альтернативными версиями тех фактов, на которых они уже построили свой *«строго доказанный пример наблюдаемой эволюции»*. Хотя именно версия **распада** исходного крупного вида в данном случае прямо-таки напрашивается. Действительно, мы наглядно наблюдаем здесь и крупные, и мелкие «осколки». Например, как уже говорилось выше, мухи *R. mendax* способны атаковать практически **только** ягоды растений семейства вересковых. А мухи *R. cornivora* способны развиваться **только** в кизиле. А мухи *R. zephyria* развиваются **только** на снежноягоднике. Всё это «мелкие осколки». А вот самки вида *R. pomonella*, помимо своих родных фруктов (боярышника, слив, яблок, аронии и др.), в лабораторных условиях могут атаковать еще и голубику, и кизил. Однако имеют трудности с развитием личинок в этих фруктах. Всё это напоминает уже более крупный осколок «былого величия». Такая же запутанная картина наблюдается и с результатами искусственных скрещиваний между этими видами (см. выше). В общем, действительно похоже именно на **распад** (до изолированных мелких видов) когда-то крупного исходного вида.

Но (еще раз) я не буду сейчас раздражать дарвинистов подобными размышлениями. Потому что верующие дарвинисты сейчас поднимут крик о том, что я просто спекулирую на установленных фактах, стараясь скомпрометировать этот *«строго установленный пример эволюции»*. Верующие дарвинисты искренне считают, что вольно спекулировать на фактах дозволено только самим верующим дарвинистам, но не другим людям. Причем только в рамках «единственно верного учения», и никак иначе.

Тем не менее, для опровержения *«наблюдаемой эволюции яблонных мух»* вполне достаточно одних только **установленных** фактов, без каких-либо теоретических спекуляций. Поэтому ниже я буду оперировать исключительно установленными фактами, и ничем больше.

Итак, согласно **современной** таксономии мух группы *Rhagoletis pomonella*, в эту группу сегодня входит несколько «скрытноморфных» видов, отличающихся между собой, в основном, по **экологическим** признакам.[61]

1. *Rhagoletis zephyria*. Это вид из группы *pomonella*, развитие которого привязано к растениям рода Снежноягодник (*Symphoricarpos*). Растения из рода снежноягодник относятся к семейству **Жимолостные** (*Caprifoliaceae*).

2. *Rhagoletis cornivora.* Это вид из группы *pomonella*, развитие которого привязано к растениям рода Кизил (*Cornus*). В разных частях своего ареала мухи *Rhagoletis cornivora* развиваются на следующих видах кизила: *Cornus stolonifera, C. canadensis, C. amomum* и *C. florida*. Растения из рода Кизил относятся к семейству **Кизиловые** (*Cornaceae*).

[61] Кроме того, в эту группу входит еще несколько обособленных популяций мух с пока еще не до конца выясненным таксономическим положением, которых мы здесь упоминать не будем.

3. *Rhagoletis mendax*. Это вид из группы *pomonella*, развитие которого привязано сразу к нескольким родам растений из одного и того же семейства. Это, в первую очередь, разные виды рода Вакциниум (*Vaccinium*), включая разные виды голубики, бруснику, клюкву и некоторые другие виды, а также виды из рода Гейлюссакия (*Gaylussacia*) и из рода Гаультерия (*Gaultheria procumbens*). Все эти растения относятся к одному и тому же семейству **Вересковые** (*Ericaceae*).

4. И наконец, самый интересующий нас вид, *Rhagoletis pomonella*. Это вид из группы *pomonella*, развитие которого привязано сразу к нескольким разным родам растений из одного и того же семейства. Это разные виды **Яблонь**: домашняя яблоня и сибирская яблоня (*Malus baccata*), а также гибрид этих яблонь. Разные виды рода **Боярышник** (*Crataegus*). Два вида из рода **Арония** (*Aronia*): арония красная (*A. arbutifolia*) и арония черноплодная (*A. melanocarpa*). Возможно, еще **Ирга** (*Amelanchier bartramiana*) и **Кизильник** (*Cotoneaster*). А также разные виды рода **Слива** (*Prunus*): два вида диких слив (*P. angustifolia* Marsh., *P. umbellata* Ell.), культурная слива и персики (*Prunus persica*).

Все перечисленные роды растений относятся к одному и тому же семейству **Розовые** (*Rosaceae*).

Более того, автор работы (Bush, 1966) отмечает, что большинство этих растений (которые дают «приют» личинкам именно *R. pomonella*) относятся не просто к семейству **Розовые** (*Rosaceae*), а к еще более конкретному таксону - подсемейству **Яблоневые** (*Maloideae*), которое входит в состав этого семейства. А именно, роды: **Яблоня, Боярышник, Арония, Кизильник** и **Ирга** - все эти роды относятся именно к подсемейству Яблоневые. Единственным исключением из этого правила является род **Слива**, который не относился к подсемейству Яблоневые, но на котором данный вид мух тоже развивается. В связи с таким исключением, автор обсуждаемой работы предположил, что на сливах, возможно, обитает уже не *R. pomonella*, а ещё один, пока не установленный вид из группы *pomonella*-подобных мух. Однако из-за недостатка сведений автор предпочёл считать популяции, развивающиеся на сливах, всё тем же видом *Rhagoletis pomonella*, предполагая, что будущие исследования расставят все точки над «i» в этом вопросе. Однако с тех пор и до сегодняшнего дня таксономический статус сливовых мух, вроде бы, не изменился - сливовые мухи так и остались принадлежащими к виду *R. pomonella*. Более того, с того времени, похоже, добавились популяции *Rhagoletis pomonella*, развивающиеся еще и на **вишне** (Shervis, 1970). Вишня (*Cerasus*) тоже относится к роду Слива (*Prunus*). Вишня включена в этот род в качестве отдельного подрода (т.е. *Prunus* subgenus *Cerasus*).

Получается, что развитие в плодах растений из рода Слива всё-таки характерно для мух этого вида (*R. pomonella*), так же как для них характерно и развитие в плодах растений подсемейства Яблоневые (*Maloideae*).

Более того, в связи с новыми молекулярно-генетическими веяниями, систематика самого семейства Розовые была достаточно серьезно «перетряхнута». И сегодня понятие «подсемейство Яблоневые» уже устарело. Сегодня перечисленные выше роды растений (яблоня, боярышник, арония, кизильник, ирга) принадлежат уже не к подсемейству Яблоневые (*Maloideae*), а к трибе Яблоневые (*Maleae*), то есть, оцениваются, как еще более близкие растения. И эта триба (*Maleae*) входит уже в подсемейство **Сливовые** (*Amygdaloideae*), в которое также входит и род Слива (*Prunus*). Таким образом, получается, что все виды растений, на которых развиваются мухи *Rhagoletis pomonella*, являются близкими друг к другу, и все они относятся к одному и тому же семейству **Розовые** (*Rosaceae*) и даже к одному и тому же подсемейству **Сливовые** (*Amygdaloideae*). Итак, получается, что вид *Rhagoletis pomonella* - это вид из группы *pomonella*, развитие

которого привязано к целому ряду плодовых деревьев и кустарников семейства **Розовые**, подсемейства **Сливовые**.

На всякий случай отмечу, что мухи *Rhagoletis pomonella* развиваются отнюдь не на всех видах подсемейства Сливовые, а только на тех видах (этого подсемейства), которые подходят для развития личинок этих мух. Например, я уже говорил выше, что местные виды диких американских яблонь не поражаются мухами данного вида (Bush, 1966). Предположительно потому, что плоды местных диких яблонь созревают слишком поздно для того, чтобы личинки мух успели развиться в них до заморозков. Также не является кормовым растением для этого вида мух, например, рябина (*Sorbus*). Хотя рябина тоже относится к трибе Яблоневые (*Maleae*). Может быть, из-за малой величины плода, или из-за особенностей вкуса этой ягоды, или тоже из-за позднего созревания. В общем (еще раз) вид *Rhagoletis pomonella* - это вид данной группы (*pomonella*), развитие которого привязано к целому ряду плодовых деревьев и кустарников семейства **Розовые**, подсемейства **Сливовые**, которые подходят для данного вида.

Как видим, в современной классификации видов мух группы *pomonella* вырисовывается довольно красивая картинка - каждый отдельный вид из этой группы привязан к плодовым растениям именно своего **семейства**: *R. zephyria* развивается на **жимолостных**, *R. cornivora* - на **кизиловых**, *R. mendax* - на **вересковых**, и наконец, *R. pomonella* - на подсемействе **сливовых**. Получается настолько стройная картина, что даже возникает сомнение, действительно ли разные виды *pomonella*-подобных мух являются лишь случайными «осколками» когда-то единого, крупного вида? Или, может быть, так и было задумано с самого начала? Чтобы разные виды *pomonella*-подобных мух использовали разные семейства плодовых и ягодных растений для своего пропитания? То есть, может быть, эти близкие виды так и существуют (параллельно) испокон веков, несмотря на то, что чисто внешне являются очень близкими?

Однако это всё предположения. А вот сама логика разделения группы *pomonella*-подобных мух на разные виды, предложенная автором данной работы (Bush, 1966) и основанная (в значительной степени) именно на озвученном **экологическом** критерии – действительно, является весьма красивой. Поэтому неудивительно, что данная таксономическая схема быстро завоевала популярность.

Но вот приходит Александр Марков, палеонтолог и специалист по морским ежам. И решает, что настала пора среди этих мух выделить **еще один** новый вид. Логику Александра Маркова тоже можно понять. Он, видимо, услышал об очередном возможном примере эволюции (возможной согласованной эволюции мух и наездников), прочитал пару публикаций на эту тему и сделал для себя соответствующие выводы. Прочитав всего пару статей, он сделал вывод, что муха *R. zephyria* развивается исключительно на снежноягоднике, муха *R. mendax* развивается на чернике, а муха *R. pomonella* на боярышнике. Про существование еще и «кизиловых» мух Марков вообще так и не узнал. Ну и, естественно, Марков сделал соответствующий вывод - если здесь что ни новое кормовое растение, то сразу «новый вид», то значит, переход боярышниковой мухи на новое кормовое растение (яблоню) тоже знаменует собой образование именно нового вида. Чего тут еще рассусоливать в столь ясном эволюционном вопросе?

Понятно, что та красивая таксономическая картинка, которая уже давно была выстроена специалистами по этому таксону, сразу же ломается. Потому что яблоня - это просто еще одно растение из трибы яблоневых, на которых муха *Rhagoletis pomonella* всегда и развивалась. Поэтому столь смелая попытка «кавалерийским наскоком» выделить новый вид на основании перехода на яблоню... исходно «яблоневых» мух (т.е. мух, которые развиваются на растениях именно трибы **Яблоневые**)... Такая попытка выглядит весьма неуклюже и странно. Напоминает поведение слона в посудной лавке.

Однако красивые схемы - красивыми схемами, но у нас всё же биология, а не математика. В биологии очень редко какая красивая схема не имеет никаких исключений, которые портят или «смазывают» эту красивую схему, теоретически нарисованную нами. Например, в обсуждаемой нами области, в принципе, можно предположить, что распад исходного крупного вида на разные *pomonella*-подобные виды не остановится на стадии видов, питающихся плодами растений разных семейств, а продолжится и дальше, распадаясь на еще более мелкие виды, специализирующиеся уже на конкретных родах растений. Например, *R. pomonella*, привязанная к разным видам подсемейства Сливовые, далее могла бы распасться на еще более мелкие (специализированные) виды, развивающиеся уже каждый на своем роде растений: яблоне, боярышнике, ирге, аронии, сливах, вишне и т.п. Поэтому даже сам автор разбираемой работы (Bush, 1966) тоже не слишком придерживался озвученной им схемы и вполне допускал возможность, что, например, на сливах обитает уже другой вид *pomonella*-подобных мух, а не *R. pomonella*. Такую же возможность он допускает и в отношении интересующих нас яблоневых мух, но за недостаточностью данных рассматривает и «сливовых» и «яблоневых» и «боярышниковых» мух просто разновидностями одного и того же вида *R. pomonella*, надеясь, что будущие исследования прояснят этот вопрос. Выше я уже говорил, что «будущие исследования» этот вопрос, действительно, прояснили. В настоящее время статус яблоневых мух уже твердо определён. В ходе целого ряда исследований (см. выше) было установлено, что яблоневые мухи являются **пищевой расой** вида *Rhagoletis pomonella*.

Почему же исследователи пришли к такому выводу? Почему яблоневую расу нельзя считать новым видом, а следует считать именно пищевой расой? Давайте рассмотрим конкретные установленные факты.

1. Морфологический критерий вида:

Муха *Rhagoletis pomonella* отличается определенной морфологической изменчивостью, связанной с различной географией и разными экологическими факторами. Например, в южных штатах США размеры тела данной мухи становятся существенно меньше того размера, который свойственен этим мухам в северной части ареала. Возможно, это связано с засушливым климатом. Южные особи данного вида уменьшаются настолько, что практически «догоняют» мух другого вида-близнеца, *Rhagoletis mendax*. Однако самые южные (мексиканские) популяции этого вида снова увеличиваются в размерах, приближаясь к размерам этих мух на востоке США (Bush, 1966:460).

Экземпляры *R. pomonella*, собранные с кизильника в Техасе и с боярышника и сливы во Флориде, по размерам тела не больше экземпляров *R. mendax* из Массачусетса. Самки *R. pomonella* во Флориде вообще очень трудно отличимы от *R. mendax*, в том числе, и по длине яйцеклада, и по цветовым паттернам. Кроме того, южные популяции *R. pomonella* демонстрируют легкое уменьшение интенсивности (и распространения) черного цвета в окраске. А также некоторые другие мелкие изменения в «паттернах крыла» (Bush, 1966:461).

Длина яйцеклада мух *Rhagoletis pomonella*, развивающихся на яблонях, отличается значительным подобием, и при этом отличается от некоторых популяций, развивающихся на боярышнике. Что указывает на возможное единое происхождение всех яблоневых мух, поражающих яблоки на востоке США, от единственной исходной популяции. В то же время, длина яйцекладов *Rhagoletis pomonella*, развивающихся на боярышнике, наоборот, сильно варьирует в зависимости от географического региона. И всё. Больше никаких морфологических отличий яблоневой расы от боярышниковой **не отмечается** (Bush, 1966:458).

Таким образом, можно сделать следующие выводы: 1) исходный вид *Rhagoletis pomonella* отличается заметным морфологическим разнообразием, 2) «морфологические

колебания» данного вида в некоторых случаях достигают даже тех значений признаков, которые характерны уже для соседних видов-близнецов группы *pomonella*, 3) мухи яблоневой расы вполне вписываются в размах колебаний морфологических признаков, свойственных виду *R. pomonella*, и либо вообще не отличаются от предковых боярышниковых популяций, либо отличия не больше, чем между африканскими масаями и бушменами. То есть, морфологически, яблоневая и боярышниковая расы - это практически одно и то же.

2. Экологический критерий вида:

Я уже говорил выше, что *Rhagoletis pomonella* можно определить, как вид из группы *pomonella*-подобных мух, развитие личинок которого связано с несколькими родами растений из подсемейства **Сливовые** (в том числе, с растениями трибы Яблоневые). Такую же характеристику данный вид имел бы и до того момента, как некоторые мухи перешли на домашние яблоки (прибывшие из Европы). Действительно, этот вид мух исконно развивался, в основном, на разных видах боярышника (триба яблоневые, подсемейство сливовые), а также на аронии (триба яблоневые, подсемейство сливовые), на ирге (триба яблоневые, подсемейство сливовые) и на диких сливах (опять подсемейство сливовые). И когда в Америку прибыли еще и домашние яблони (т.е. еще одно растение из трибы яблоневых, подсемейства сливовых), то мухи *Rhagoletis pomonella* перебрались и на домашние яблони тоже.

Возникает вопрос, как изменилась **экологическая** характеристика той части мух *R. pomonella*, которые перешли на яблоки, чтобы считать эту часть **новым видом**? Ответ - **никак не изменилась**. Как развивались личинки этого вида в плодах растений подсемейства Сливовые, в том числе, в целом ряде растений трибы Яблоневые, так и продолжают развиваться. Просто добавилось еще одно подходящее растение из этой же трибы (Яблоневые), собственно, сама домашняя яблоня.

Но может быть, яблоневые и боярышниковые группы мух уже как-то специализировались на своих фруктах, и эффективность их развития в «родных» и «неродных» фруктах уже различается? Тоже **нет**. Проведённые исследования показали, что яблоневые и боярышниковые группы в этом отношении тоже **не различаются**. А именно, в лабораторных условиях выживаемость личинок исходно боярышниковых мух в яблоках была **такой же**, как и выживаемость яблоневых мух в яблоках. И наоборот, выживаемость личинок яблоневых мух в боярышнике **такая же**, как и выживаемость боярышниковых мух в этом же боярышнике (Feder, 1995:802). То есть, **никакой специализации тоже нет**.

Кроме того, в лабораторных условиях самки боярышниковых мух с готовностью откладывают яйца в яблоки, так же как и самки яблоневых мух без затруднений откладывают яйца в плоды боярышника (Bush, 1966:456). В этом отношении они резко отличаются от других видов группы *pomonella*. Например, нужно очень постараться, чтобы самка *R. mendax* в лабораторных условиях всё-таки решилась отложить свои яйца в яблоко или боярышник.

3. Репродуктивный критерий вида:

Но может быть, яблоневые и боярышниковые мухи **репродуктивно** изолированы друг от друга? **И этого тоже нет**. В лабораторных условиях яблоневые и боярышниковые мухи спокойно скрещиваются друг с другом, с образованием жизнеспособного потомства, причем личинки успешно выводятся как в плодах боярышника, так и в яблоках (Bush, 1966:456).[62]

---

[62] И это, пожалуй, самые поразительные факты из всех озвученных. Как я уже говорил выше, установлено, что яблоневые мухи активно «воротят нос» от запаха боярышника, а боярышниковые мухи, наоборот, от запаха яблок. Хотя эти фрукты, оказывается, прекрасно **подходят** для развития личинок **и тех и других**. Вот

Даже в природе (т.е. предоставленные сами себе) эти мухи тоже репродуктивно не изолированы друг от друга. Установлено, что обмен генов между яблоневыми и боярышниковыми мухами сегодня находится на уровне **5-6%**. Причем непонятно, за счет чего существующий уровень обмена генов мог бы снизиться дальше. Ведь ограничение по скрещиваемости, в основном, происходит из-за того, что яблоневые мухи спариваются вблизи яблонь, а боярышниковые - на боярышнике. Кроме того, созревание плодов домашних яблок происходит несколько раньше, чем созревание боярышника. Однако всегда можно представить вполне естественную ситуацию, в которой кусты или деревья боярышника произрастают рядом с домашними яблонями. В этом случае, некоторое смешение между обсуждаемыми пищевыми расами, наверное, неминуемо. Особенно в том случае, если это поздние сорта яблок.

Более того, даже если бы репродуктивная изоляция была вообще полной (хотя на самом деле, это не так), то даже в этом случае, вывод о *«появлении нового вида»* отнюдь не следовал бы автоматически из этого факта. Действительно, мало ли, что существует репродуктивная изоляция вследствие экологических причин. Между папуасами Новой Гвинеи и эскимосами Гренладии тоже существует надежная изоляция, по причине географической удаленности этих территорий и наличия обширных барьеров (океанской воды). Так что же теперь, на этом основании считать папуасов и эскимосов уже разными видами? Наверное, всё-таки так считать нельзя. В крайнем случае, можно лишь верить, что в результате такой надежной изоляции, эскимосы и папуасы через миллион лет действительно станут разными видами (в рамках *«единственно верного учения»*). А можно в это не верить и считать, что изоляция между папуасами и эскимосами ни к чему эволюционно существенному так и не приведет. То есть, сам факт наличия изоляции (пусть даже полной) еще не говорит о том, что образовался новый вид. В крайнем случае (если уж очень хочется быть верующим дарвинистом), этот факт можно представить как *«возможно начинающийся процесс видообразования»*. Но ни в коем случае не как *«строго установленный пример»*.

4. Географический критерий вида:

Наконец, географический критерий вида в обсуждаемом случае вообще не при чём. Потому что это симпатрические группы. То есть, ареалы обитания яблоневой и боярышниковой рас *Rhagoletis pomonella* практически перекрываются.

Общий вывод:

Итак, очевидно, что никаких сколько-нибудь серьезных причин, позволяющих назвать яблоневые популяции *R. pomonella* новым биологическим видом, просто не существует. Зато эти яблоневые популяции с точностью подпадают под определение именно «пищевой» расы. Потому что яблоневая и боярышниковая расы предпочитают разные (близкие) пищевые растения, и в результате между ними возникает частичная репродуктивная изоляция. Это классическое определение пищевой расы.

И последнее в чём нам осталось разобраться - а можно ли вообще считать переход мух *Rhagoletis pomonella* на новое растение - **эволюционным** событием, пусть даже и малого масштаба? Понятно, что о **макро**эволюционном событии (образовании нового биологического вида) речь пока вообще идти не может. Но может быть, здесь имело место хотя бы **микро**эволюционное событие? Давайте разберемся и с этим тоже. Обсуждаемый вид существовал в форме разных пищевых рас еще до того, как от него «отпочковалась» новая пищевая раса, развивающаяся еще и на яблонях. Поэтому

такая вот она (на самом деле) *«беспощадная борьба за выживание»*. Результат *«жесточайшей конкуренции за* ***все доступные ресурсы****»*. Когда мухи в прямом смысле слова **воротят нос** от этих **ресурсов**. То есть, это такой (очередной) привет «рожденной на кончике пера» (кабинетной) *«теории эволюции»* от реальной живой природы.

возникает вопрос, почему, собственно, образование новой пищевой расы яблоневых мух следует считать эволюционным событием, а не чисто экологическим? Действительно, развитие личинок данного вида мух всегда было привязано к плодовым растениям подсемейства Сливовые вообще, и к трибе Яблоневые в частности. И вот в пределах досягаемости этого вида появилось новое, подходящее плодовое растение именно из трибы Яблоневые. Так что же удивительного в том, что мухи успешно освоили это новое растение, полностью для них подходящее? Это, скорее, событие чисто **экологического** толка, а не эволюционного.

Даже если бы обсуждаемые мухи питались только (исключительно) на боярышнике, а потом бы перешли на яблоки, то даже в этом случае следовало бы хорошо подумать, прежде чем объявлять этот пример именно *эволюцией*. Того обстоятельства, что боярышник и яблоня являются **весьма близкими** таксонами, уже достаточно, чтобы заподозрить чисто экологическую подоплеку произошедшего события. Но мы ведь знаем, что мухи *Rhagoletis pomonella* сегодня развиваются отнюдь не только на яблоках и боярышнике, но и еще на целом ряде растений, тоже весьма близких друг к другу (см. выше). В этом случае, чисто экологическая интерпретация уже прямо-таки напрашивается.

Более того, мы знаем, что в какой-то момент часть боярышниковых мух *R. pomonella* перешла на яблоки в восточных США. Но мы ведь еще знаем, что точно **такой же** переход совершился еще и в Мексике, скорее всего, полностью независимо, примерно за то же самое время, и тоже с боярышника на яблони. Более того, мы знаем, что и завезённая в Америку сибирская дикая яблоня (*Malus baccata*) **тоже** подверглась атаке мух *R. pomonella*. Но и это еще не всё. Еще одно пришлое растение из трибы Яблоневые - завезенный в Северную Америку кизильник (*Cotoneaster*) - тоже стал «приютом» для личинок мух *R. pomonella*. Наконец, установлены факты заражения личинками *R. pomonella* еще и персиков (*Prunus persica*), то есть, еще одного завезенного в Америку плодового дерева, опять-таки, из подсемейства Сливовые.

Очевидно, что муха *Rhagoletis pomonella* весьма легко осваивает новые, подходящие для неё виды растений из подсемейства Сливовые. Что может свидетельствовать об изначальной способности данного вида осуществлять такие экологические переходы (между определенным кругом подходящих растений). Вероятно, смена растения-хозяина производится из-за «переключения» соответствующих запаховых предпочтений мух. Которые в свою очередь, возможно, осуществляются по тем гипотетическим механизмам, которые я уже озвучивал выше. Помимо «переключения» запаховых предпочтений, разные пищевые расы *Rhagoletis pomonella* еще могут различаться между собой и своей фенологией (временем откладки яиц, развития личинок до стадии окукливания, временем выхода из куколки и тому подобное). Но и у этого явления тоже могут иметься довольно банальные экологические причины, а не эволюционные. Понятно, что вид, существующий в форме разных пищевых рас, на растениях, плоды которых созревают в разное время, каким-то образом должен решать эту проблему. Использованием ли соответствующих вариантов аллелей (более «скороспелых» или менее «скороспелых») из общего массива имеющихся аллелей, отвечающих за этот «вопрос». Или же с помощью каких-то других, более хитрых генетических механизмов. И определённая разница в фенологии между пищевыми расами может быть отнюдь не результатом приспособительной эволюции к конкретному виду кормового растения (как это обычно трактуется), а наоборот, одним из исходных механизмов, которые позволяют популяциям фруктовых мух расходиться по разным кормовым растениям. Однако в любом случае (неважно, являются ли наблюдаемые различия в фенологии причиной, или же, наоборот, следствием пищевых переходов), скорее всего, эти различия имеют свои, вполне конкретные пределы, свойственные этому виду. Например, я уже говорил выше, что дикие виды американских яблонь не поражаются мухами *R. pomonella*. И предположительно это объясняется тем, что плоды этих видов созревают слишком поздно

для того, чтобы личинка *R. pomonella* успела в них развиться. Получается, что за все *«миллионы лет эволюции»*, мухи *R. pomonella* так и не смогли подстроиться под жизненный цикл диких видов американских яблонь. А ведь такую ситуацию вполне можно теоретически представить. Например, ускорить время «созревания» личинки, наверное, возможно за счет уменьшения общего размера мухи. Однако мы ничего такого не наблюдаем. Что может свидетельствовать о существовании определённых **пределов** изменения фенологии этого вида, которые этот вид уже **не пересекает**.

Итак, если говорить максимально строго и осторожно, сегодня мы точно **не знаем**, как следует понимать установленные факты переходов мух этого вида на новые растения. Можно предложить два принципиально разных варианта объяснений:

1). Можно предположить, что с некоторыми особями мух этого вида действительно произошли какие-то случайные генетические изменения, которых у этих мух раньше не было. И благодаря именно этим изменениям мухи получили возможность перейти на новое растение. И такой сценарий повторился **каждый раз** во всех установленных случаях перехода этих мух на новые кормовые растения (см. выше).

Если дело обстояло именно так, тогда подобные факты, действительно, следует понимать как **эволюционные** (микроэволюционные) события. А дальше можно начать фантазировать уже в рамках концепции *«эволюции без границ»*. Например, можно предположить, что **сначала** мухи совершают только такие (мелкие) **микроэволюционные** переходы. То есть, благодаря случайным генетическим изменениям мухи могут перейти только на те растения, которые являются **близкими** к их исконным растениям-хозяевам, и поэтому подходят для этих мух в той или иной степени. Что и было продемонстрировано (этой мухой) в реальной природе - целый ряд переходов именно на растения близких видов. Но **потом** (продолжаем фантазировать) со временем, эти (уже перешедшие) мухи, в свою очередь, тоже могут куда-нибудь перейти благодаря новым случайным генетическим изменениям. В том числе, уже на более «удалённые» растения-хозяева. И таким образом, из таких мелких эволюционных шажков, будет постепенно складываться *«эволюция без границ»*, когда какая-нибудь ветвь далеких потомков этих мух сможет в будущем очутиться уже на растениях из других семейств (которые, возможно, тоже эволюционируют), и так далее, *«без границ»*.

2). Если же этот вид мухи еще **до** встречи с новым кормовым растением **уже обладал** соответствующими способностями или свойствами, позволяющими ему осваивать новые растения (из определенного списка близких видов), тогда это совсем не эволюционное событие, а чисто **экологическое**. То есть, никакой *«эволюцией без границ»* здесь и не пахнет. Потому что в этом случае *«эволюция»* здесь закончится примерно там же, где и началась. Например, мухи *Rhagoletis pomonella* так и будут демонстрировать своё умение развиваться на разных плодовых растениях подсемейства Сливовые... но только на них. Никаких более впечатляющих эволюционных успехов данный вид никогда не покажет. Поэтому такой вариант объяснений лучше всего было бы назвать чисто **экологическим.** Либо, в крайнем случае (если очень хочется), его можно обозначить как *«эволюция в границах»*.

Сегодня мы **точно не знаем**, какой из озвученных выше вариантов является истинным. Поэтому утверждать, что наблюдаемые переходы мух этого вида на новые растения - это именно событие эволюционного толка (и никак иначе) неправомерно. Наоборот, тот факт, что мухи осуществляют такие пищевые переходы весьма легко и достаточно быстро, скорее свидетельствует в пользу именно **экологической** интерпретации. Однако утверждать точно, что это именно *«экология и ничего больше»*

тоже пока нельзя. То есть, вопрос пока висит в воздухе. Но в любом случае, **не является** *«строго установленным примером эволюции»*.

На этом я закончу обсуждение *«эволюции яблоневых мух»,* а также *«эволюции»* их паразитических наездников. Я специально разобрал этот пример максимально подробно (в некоторых местах даже специально повторялся). Чтобы наглядно показать, как легко ставятся под сомнение даже самые, казалось бы, *«строго установленные примеры наблюдаемой эволюции»* при внимательном рассмотрении. Надеюсь, тем читателям, которые набрались терпения и дочитали мои пояснения до конца, теперь очевидно, что *«эволюция яблоневых мух и их наездников»* - сдулась, как воздушный шарик. И в качестве **строго установленного** факта эволюции, этот пример можно смело **закрыть**. Лично я весьма скептически отношусь к гипотезе *«самопроизвольной эволюции без границ»*. И воспринимаю обсуждаемый пример в контексте именно экологическом, а не эволюционном. Или, в крайнем случае, как экологическое событие с некоторыми мелкими эволюционными элементами (*микроэволюционными*), которые не имеют никаких глобальных последствий и не выходят далеко за рамки возможных внутривидовых вариаций и флуктуаций.

Однако в мире существует много глубоко верующих дарвинистов, которые свято верят именно в возможность *«эволюции без границ»*. Такие люди могут считать иначе. Например, они могут считать, что обсуждаемые нами «яблоневые мухи» - это, всё-таки, **возможно**, начало реального эволюционного процесса и, **возможно**, зарождающийся новый вид. Эти люди действительно имеют право в это верить (в *«возможное начало»*) на основании имеющихся фактов. Но вот **утверждать**, что яблоневые мухи - это **строго установленный** пример эволюции, и тем более, **утверждать**, что это **строго установленный** пример образования нового биологического вида - такие утверждения делать уже ни в коем случае нельзя. Имеющиеся факты не позволяют делать столь уверенные заключения. Скорее уж, наоборот, подробное ознакомление со всеми имеющимися фактами заставляет весьма осторожно отнестись именно к эволюционным интерпретациям обсуждаемого явления. Поэтому громкие заявления некоторых горячих любителей учения Дарвина про *«яркое подтверждение теории»* или про *«отделение нового вида»* - являются просто очередными эво-баснями дилетантского пошиба. А уж *«удлинившийся яйцеклад наездников»* - это вообще анекдот.

8. СОЧИНЯЕМ АЛЬТЕРНАТИВНУЮ ТЕОРИЮ БИОЛОГИИ

…В принципе, я категорически против танцев.
Но если она хочет, отказывать нельзя…

(Из художественного фильма «Hitch», 2005)

В принципе, я категорически против выдумывания каких бы то ни было сценариев о том, как разворачивались биологические события даже 20.000 лет назад, не говоря уже о миллионах и миллиардах лет. Потому что с очень большой вероятностью это окажутся чистые спекуляции, не соответствующие тому, что там было на самом деле. Но если дарвинист просит выдумать какую-нибудь теорию – **отказывать нельзя**.

Многие верующие дарвинисты почему-то убеждены, что нельзя ограничиваться одной лишь критикой теории, даже если эта теория явно ошибочна. Нужно обязательно предложить альтернативу. И если альтернатива не предложена, то лучше уж ошибочная теория, чем никакая. Что и говорить, это весьма удивительная позиция. На мой взгляд, всё обстоит с точностью до наоборот. То есть, уж лучше никакой теории, чем ошибочная.

Допустим, лично я не знаю, каким образом установить на Земле всеобщий мир и справедливость. А вот **кто-то** утверждает, что мира и справедливости можно достичь,

используя идеи *социального дарвинизма*. Или даже *расизма,* который тоже легко выводится из дарвиновских идей, примененных в отношении человечества. Действительно, если человечество эволюционировало из обезьян, в ходе **длительного** эволюционного процесса, то получается, что одни расы или народы неизбежно продвинулись в этом отношении дальше, чем другие (хотя бы в какой-то мере). В таком случае, наверное, мы должны сами помочь *эволюции*, дав возможность жить и оставлять детей только самым эволюционно продвинутым расам, народам или кастам? И когда именно такой порядок будет установлен, тогда и наступит всеобщая гармония и полная эволюционная справедливость.

И вот, допустим, я твердо уверен, что этот «кто-то» абсолютно не прав. То есть, я считаю, что идеи социал-дарвинизма и расизма несут страшные угрозы именно миру и справедливости. Но сам я не знаю, как же всё-таки можно достичь всеобщего мира и справедливости (каким-нибудь другим способом). Разве отсюда следует, что пока я этого не узнаю, лучше будет придерживаться идей социал-дарвинизма или расизма?

Понятно, что идея дарвиновской эволюции – не столь откровенно чудовищна, как, например, идеи расизма. Всё-таки здесь речь идет, во-первых, о далеком прошлом, которое уже не изменить, как бы ошибочно мы его себе не представляли. А во-вторых, речь, как правило, идёт о прошлом **других** биологических таксонов, каких-нибудь червяков или крокодилов, но не человека. Лишь иногда верующие дарвинисты шокируют нас рассуждениями о том, как *«проституция сделала из обезьяны человека»* (см. выше), или какими-нибудь другими подобными гадостями, высосанными из пальца. Тем не менее, дарвиновская теория всё-таки не такая безвредная, какой хочет казаться. Трудно оценить, сколько юношей и девушек, прочитав в школьном учебнике про «главный принцип живой природы» - *выживание сильнейшего* - перенесли этот принцип еще и на взаимоотношения между людьми, и начали его последовательно применять, постепенно к нему привыкая.

Итак, всё-таки, наверное, лучше не иметь вообще никакой теории, чем иметь теорию ошибочную. Но убедить в этом многих верующих дарвинистов крайне сложно. И причины этого достаточно понятны. Дарвинисты искренне убеждены, что придумать какую-нибудь альтернативу дарвиновской эволюции – практически невозможно. Поэтому они думают, что если поставить такую задачу креационисту, тот сразу же впадёт в ступор, и таким образом, проиграет дискуссию. А дарвинист сможет потом глубокомысленно порассуждать о том, что *«креационисты ничего не делают для науки, а только паразитируют на её достижениях, критикуя слабые места научных теорий»*.

Чтобы не доставлять дарвинисту такого удовольствия - отказывать ему нельзя. Если дарвинист хочет, чтобы ему предоставили альтернативную научную теорию, то нужно предоставить ему альтернативную научную теорию.

Поэтому я сейчас набросаю примерную схему такой (альтернативной) теории.

Понятно (еще раз), что это будут, в основном, спекуляции, и это весьма удручает. Нас будет утешать лишь то, что спекуляций здесь будет всё же **меньше**, чем в вольных рассуждениях дарвинистов на тему *«кто выжил, тот и есть самый приспособленный»*. Или про то, как *«одни биологические таксоны эволюционировали, потому что имели такую возможность, а другие биологические таксоны не эволюционировали, потому что не имели такой возможности»…*

И уж конечно, в предложенной нами теории не будет хотя бы откровенных **глупостей**. В отличие, например, от абсолютно диких (с химической точки зрения) сказках про абиогенез.[63]

---

[63] Абиогенез - это псевдонаучное фэнтези про *«естественное самозарождение жизни в грязной луже»*, где под «грязной лужей» подразумевается то грязная лужа, то зарождение жизни в каких-нибудь геотермальных источниках, то образование «самовоспроизводящихся РНК» в порах каких-нибудь минералов, или какая-нибудь другая подобная дичь, совершенно невозможная с химической точки зрения.

Как известно, имеющиеся на сегодняшний день факты **лучше всего** вписываются в рамки так называемой *«концепции непрерывного творения»*. Понятно, что это тоже не самая лучшая концепция, поскольку всё-таки не все известные факты с ней совместимы. Тем не менее, это лучшее, что сегодня можно предложить в этой области. Любым другим биологическим теориям противоречит гораздо большее число фактов.

Итак, в рамках *«концепции непрерывного творения»*, можно предположить, что какая-то разумная сила в ходе истории Земли периодически создавала всё новые таксоны живых существ, с характерными для этих таксонов признаками (и соответственно, генофондами).

Мы не знаем, каким конкретно образом это происходило. Можно предположить, что это происходило либо в результате создания с нуля («вброса» новых биологических таксонов), либо путем генетической модификации, то есть, создания новых биологических таксонов из уже имевшихся (старых) биологических таксонов.

Такое предположение немного напоминает идею Михаила Шермана об *«универсальном геноме»* (Sherman, 2007). Только у Шермана происходит **одноразовый** гипотетический вброс в биосферу «*универсального генома всех многоклеточных животных»* (в кембрийском периоде), а мы можем предположить, что такие вбросы происходили в истории Земли **неоднократно**: 1) время от времени, 2) периодически, 3) или даже сравнительно постоянно. И ранги создающихся новых таксонов могли варьировать от сравнительно высоких (например, типы, классы, отряды) до самых низких (семейства, роды или даже крупные виды).

Повторю еще раз пару абзацев, которые я уже писал выше по этому поводу:

…Эта (некая) сила могла взять, и смести все «фигуры» с шахматной доски (каким-нибудь глобальным катаклизмом, приводящим к массовому вымиранию). И начать новую «партию», создавая новые биологические таксоны целыми «пачками». Именно такой взгляд на эволюцию озвучивался в знаменитой *теории катастроф*, выдвинутой Жоржем Кювье и развитой его последователями. Именно так эта теория объясняла массовые вымирания целых (ныне ископаемых) фаун и флор и последующее становление новых.

Однако глобальные катастрофы в рамках концепции *непрерывного творения* совсем не обязательны. Создающая сила вполне могла заниматься и «штучной работой». То есть, периодически то один новый таксон создаст, то другой. Причем или мгновенно создаст (допустим, из какого-нибудь предыдущего таксона), или может долго «вытачивать» характерные признаки этого таксона. А палеонтологи потом обнаруживают и прослеживают в ископаемых останках соответствующие *«эволюционные тенденции»* и *«явно **направленную** изменчивость»* (см. выше). И ломают себе голову, что же эти (столь упорные) *«эволюционные тенденции»* могли означать?

Здесь хороша аналогия с тем, как трудится увлеченный садовник в своем саду. Он то копается там целыми днями напролет, что-то создавая и сильно переделывая. А то просто сидит и ничего не делает - просто любуется результатом. Или же периодически подправляет какие-то мелочи. Или, возможно, уделяет внимание какой-то отдельной посадке и т.п.

Вот такую модель развития живой природы и можно назвать *«моделью непрерывного творения»*.

Продолжаем спекулировать.

Можно предположить, что первые представители «вброшенных» таксонов имели богатые, многовариантные генофонды, которые далее уже самостоятельно дробились. То есть, исходный многовариантный генофонд нового таксона сравнительно быстро разбивался на всё более «узкие» геномы, при этом порождая **видовое разнообразие** нового таксона. Отметим, что в палеонтологической летописи такие вещи потом будут выглядеть как быстрый «эволюционный расцвет таксона».

Впрочем, во многих случаях правильней будет предположить не самостоятельное дробление таксона, а тоже направляемое (контролируемое) какой-то разумной силой. Иначе затруднительно объяснить факты существования (у разных биологических видов) многих признаков, биологическое значение которых незначительно (или вообще непонятно), следовательно, не могло быть отобрано *естественным отбором*, но, тем не менее, это признаки «проработаны» настолько совершенно, что роль прямого разумного дизайна здесь достаточно очевидна. В первую очередь, это касается «эстетических» признаков большого круга живых существ.

Например, выше я уже упоминал птиц-шалашников, в том числе, разнообразие их брачных беседок (от вида к виду). Я предположил, что это разнообразие могло возникнуть вследствие самостоятельного (автоматического) «дрейфа» вокруг некоего (исходно запрограммированного в генофонде) паттерна *«строительства брачных беседок»*. Но ничего не мешает предположить, что даже такого автоматического дрейфа в данном случае тоже не было. А было именно «поштучное» создание биологического разнообразия этого таксона. За счет направленных генетических модификаций исходного паттерна получилось наблюдаемое разнообразие уже внутри рамок этого таксона.

Под давлением ряда фактов, в рамках концепции *непрерывного творения* (биологических таксонов) вполне можно предположить не только запрограммированные *«эволюционные расцветы таксонов»*, но и их **закономерные угасания.** Например, по следующему гипотетическому сценарию.

Постепенно, дробление нового таксона заходило всё дальше, порождая всё более мелкие «виды». Фаза «эволюционного расцвета» таксона сменялась фазой его **эволюционного угасания**. Возможные биологически целесообразные варианты геномов и морфотипов - исчерпывались, но геномы продолжали дробиться на все более мелкие группы, под действием чисто случайных (энтропийных) сил. Например, и так уже ставшие «мелкими» биологические виды, в результате случайных хромосомных перестроек могли дробиться еще более мелко, порождая «виды-двойники» или даже отдельные изолированные популяции, генетически несовместимые друг с другом. К такому же «измельчанию» могли приводить и другие виды изоляции популяций. Понятно, что у «мелкого вида» шансы вымереть (от любых причин) гораздо выше, чем у крупного.

Можно предположить, что генофонды биологических видов стареющего таксона постепенно обеднялись и деградировали еще и за счет *дрейфа генов*. А также из-за **прямой деградации** отдельных генов, вследствие постепенного накопления в этих генах **слабо-вредных** мутаций, которые очищающий отбор не замечает.[64]

Понятно, что такие мелкие, да еще и деградировавшие, «осколки» прежде полноценных и «генетически здоровых» таксонов имели гораздо более высокие риски вымирания, чем первоначальные таксоны. Вот они и вымирали.

Получается, что каждый новый созданный таксон имеет **определенное «время жизни»**. А так же собственный «онтогенез» - рождение (создание), расцвет, старение (дробление и деградация) и вымирание.

В связи с этим можно даже предположить, что периодический «вброс» в биосферу новых, **свежих** таксонов происходил не произвольно (по желанию), а это было вообще **необходимо,** чтобы жизнь на Земле не угасала вследствие постепенного вырождения.

---

[64] Так называемый «храповик Меллера». Гипотеза «храповика Меллера» первоначально была использована только для организмов, размножающихся бесполым путем. Но ничего не мешает расширить этот же механизм и на организмы с половым размножением. Потому что с одной стороны, организмы с половым размножением могут эффективно избавляться от груза вредных мутаций за счет рекомбинации, но с другой стороны, у организмов с половым размножением (диплоидных) только что возникшие вредные мутации тут же прикрываются здоровой копией этого же гена, что теоретически позволяет вредным мутациям избежать «очищения» отбором. И в результате в популяциях имеют возможность закрепиться не только слабо-вредные мутации, но даже просто вредные.

Как уже говорилось, этот «вброс» мог осуществляться тремя возможными способами:

1) Созданием новых таксонов «с нуля».

2) Созданием новых таксонов с использованием **некоторых** предыдущих «наработок».

И наконец:

3) Путем прямой генетической модификации предыдущих (стареющих) таксонов - их исправлением, «ремонтом» и соответствующими изменениями, необходимыми для нового «стиля» таксона (то есть, нового таксона, с новым стилем дизайна, на основе старого таксона).

Итак, вполне можно представить себе развитие жизни на Земле, как смену создаваемых биологических таксонов, с разными стилями дизайна, последовательно населявших нашу планету. Причем эта смена могла производиться как «точечно» (в рамках отдельных таксонов низкого ранга), так и глобально, сразу целыми биомами.[65] Действительно, вряд ли кто-то будет спорить, что дизайн каких-нибудь «динозавровых ландшафтов» резко отличается от дизайна «птице-млекопитающих ландшафтов» именно по своему **стилю** (в том числе, эстетическому).

Можно предположить, что такая (периодическая) смена стилей дизайна живых существ происходила без какой-либо особой необходимости. Просто вследствие свободного волеизъявления некоей создающей силы. Например, в целях разнообразия. Или можно предположить, что это делалось вследствие необходимости – замены стареющих биологических таксонов новыми таксонами, молодыми и «полными жизни». Или же справедливо и первое и второе – то есть, таксоны заменялись по необходимости, но *стиль* большинства заменяемых таксонов не повторялся уже в целях разнообразия.

Хотя в рамках *концепции непрерывного творения*, в периодических повторениях того или иного *стиля дизайна* тоже нет ничего удивительного. Современная теория эволюции такие вещи называет ***конвергенцией***, и нередко такая конвергенция плохо объяснима с позиций чисто биологической целесообразности. Например, не очень понятно, **зачем** так нужна была именно «саблезубость»: 1) хищным зверозубым терапсидам; 2) некоторым травоядным динозаврам; 3) травоядным ископаемым млекопитающим диноцератам (при одновременной редукции верхних резцов); 4) некоторым линиям хищных ископаемых млекопитающих креодонтов (*Machaeroides*); 5) хищным сумчатым саблезубым тиграм (*Thylacosmilus*); 6) сразу нескольким линиям хищных плацентарных саблезубых кошек; 7) современным травоядным млекопитающим - мускусному оленю кабарге и водяному оленю (Рис. 28):

[65] То есть, сразу целыми системами ландшафтов.



Рисунок 28. Саблезубые животные. Вверху слева – череп ископаемого сумчатого саблезубого тигра. Вверху по центру – череп ископаемого плацентарного саблезубого тигра. Внизу слева – череп современного травоядного мускусного оленя кабарги (*Moschus moschiferus*). Справа – фотография живого самца кабарги.[66]

Особенно если учитывать тот факт, что **все** современные наземные хищные млекопитающие, представители семейств: псовых, кошачьих, куньих, медвежьих, гиеновых, виверровых, енотовых и др. (включая и сумчатых хищников) – все эти животные сегодня имеют клыки **гораздо меньших** размеров, чем озвученные выше саблезубые животные.[67] Даже зубы разнообразных хищных рептилий и подавляющего числа хищных рыб – тоже не имеют такой длины, какую демонстрируют нам саблезубые животные. Все эти многочисленные примеры прозрачно намекают, что если бы саблезубые животные не выделывались, а имели зубы, аналогичные по размеру зубам всех существующих сегодня хищных животных,[68] то такие зубы, скорее всего, являлись бы **более** эффективным средством для нанесения травм добыче (или друг другу).[69]

В общем (еще раз) с позиций чисто биологической целесообразности, «саблезубые» клыки не очень понятны.

А вот в рамках представлений о *стилях дизайна* нет ничего удивительного в том, что отдельные (популярные?) стили дизайна могут повторяться в разных биологических

---

[66] Все четыре изображения – фотографии, взятые с сайта https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page со свободным доступом.

[67] Из всех наземных хищных млекопитающих, самые длинные клыки (относительно размеров черепа) сегодня, кажется, имеет дымчатый леопард. Но даже и его клыки серьезно отстают, например, от «сабель» травоядного мускусного оленя кабарги или водяного оленя.

[68] За исключением лишь моржей и некоторых видов особо зубастых рыб.

[69] Кажется, что если использовать «саблезубые» клыки, то вследствие их величины ими можно только эффективно **бить** (колоть), резко опуская голову (см. напр., Wroe et al., 2005). Потом (уже вонзив клыки), наверное, можно еще попытаться вспороть тело жертвы (хотя для слишком длинных зубов при этом более высок риск поломки). В то время как клыками нормальной величины можно спокойно (сильно) **кусать**, при этом крепко сжимая челюсти (современные хищные млекопитающие, рептилии и большое число хищных рыб). А так же «отрезать» куски (пираньи, акулы) или вспарывать тело жертвы (многие хищные животные с зубами нормальной величины). Авторы соответствующего исследования, в котором моделировалась сила укуса вымершей саблезубой кошки *Smilodon fatalis*, пришли к выводу, что укус этого крупного саблезубого хищника был примерно **в три раза слабее**, чем укус льва при сравнимой массе тела (McHenry et al., 2007). Кроме того, саблезубые кошки не могли рисковать, убивая своих жертв в движении – их зубы и даже череп рисковали от этого повредиться (McHenry et al., 2007). То есть, в этом отношении *Smilodon fatalis* резко отличалась от современных крупных кошачьих, которые без вреда для себя вцепляются зубами в движущиеся жертвы, масса которых может достигать нескольких центнеров.

таксонах (в том числе, и в самых неожиданных, например, у травоядных оленей). Несмотря на сравнительно меньшую эффективность подобных зубов в сравнении с «классическими».

Таким образом, в рамках концепции *разумного дизайна*, **конвергенцию форм** можно объяснять просто повторением определенного *стиля дизайна*. В то время как в рамках дарвинизма эту же конвергенцию приходится объяснять результатом эволюции в сходных условиях. Однако в некоторых наиболее тяжелых случаях (удивительно точной конвергенции) заранее ясно, что такого объяснения совершенно не достаточно.

Действительно, трудно представить, чтобы совершенно случайная эволюция, слепо «бродя» («методом случайного тыка») по практически безграничному пространству эволюционных возможностей... вдруг (чисто случайно) облекала два разных существа в практически одинаковую форму.

Самым известным примером такой потрясающей «конвергенции форм» является, наверное, знаменитый сумчатый волк в сравнении с волком обыкновенным. Можно сравнить между собой их черепа (Рис. 29):

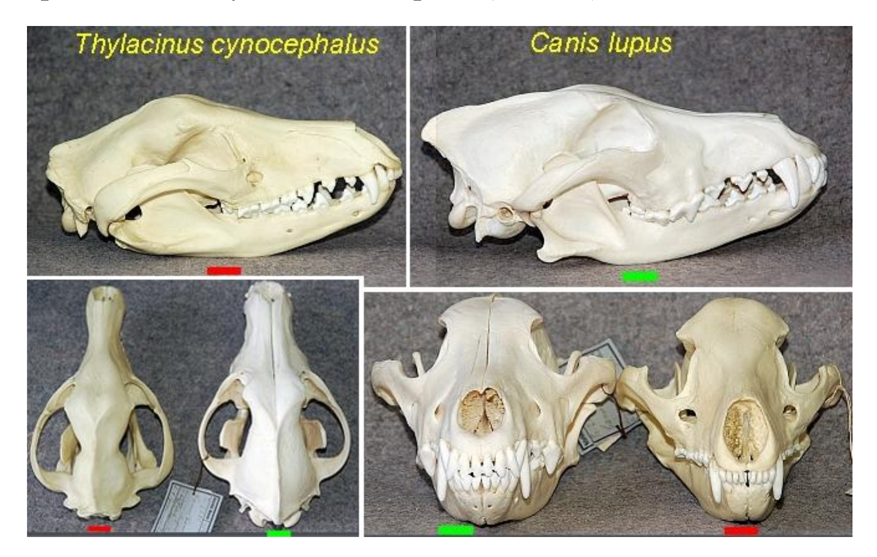


Рисунок 29. Сравнение черепа обыкновенного волка *Canis lupus* (зеленые прямоугольники) с черепом сумчатого волка *Thylacinus cynocephalus* (красные прямоугольники).[70]

Очевидно, что сходство весьма впечатляет. Особенно бросается в глаза общее морфологическое сходство зубного ряда этих двух совершенно разных зверей. А ведь согласно современным представлениям, эволюционные линии сумчатых и плацентарных млекопитающих разделились друг от друга, как минимум, **160.000.000** лет назад.

И вот, спустя 160 млн. лет «случайного эволюционного поиска» в безграничном пространстве возможностей, эта «эволюция»… не нашла ничего более оригинального, чем повторить одну и ту же форму **почти буквально**! [71]

Но может быть, «пространство эволюционных возможностей», на самом деле, совсем не безгранично? А наоборот, очень даже ограниченно? Допустим, именно такая форма черепа является самой эффективной для животного, ведущего хищный образ жизни? Вот поэтому *естественный отбор* и позаботился о том, чтобы череда совершенно случайных мутаций в конечном итоге «выстроилась» в почти одинаковые черепа?

---

[70] Рисунок сделан на основе изображения со свободным доступом с сайта https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Beutelwolf_fg01.jpg (ссылки на автора и лицензию указаны на сайте).

[71] Следует обратить внимание, что морфология обсуждаемых черепов копирует друг друга всё-таки не абсолютно точно. Черепа отличаются. Например, у волка шесть передних резцов, а у тилацина – восемь. Тем не менее, **общая форма** (если можно так сказать) повторяется почти «один в один».

Что же, давайте попробуем оценить, ограничено ли «пространство эволюционных возможностей» (для черепов хищных зверей), или же всё-таки **не** ограничено?

Для этого достаточно посмотреть на зубы другого (вымершего) сумчатого хищника – сумчатого льва (Рис. 30):



Рисунок 30. Слева одна из реконструкций головы сумчатого льва (*Thylacoleo*). Справа вверху его череп в профиль. Справа внизу череп (со скелетом) в анфас.

Итак, мы видим, что зубной ряд сумчатого льва **радикальным образом** отличается не только от зубов волка, но и вообще от зубов любого другого хищного млекопитающего. В первую очередь бросаются в глаза два единственных резца спереди. Что совершенно не характерно ни для одного современного представителя отряда хищных (зато немного напоминает грызунов). И конечно же, привлекают внимание абсолютно необычные, огромные хищные зубы в верхней и нижней челюсти сумчатого льва, которые наводят на стойкие ассоциации с режущими ножницами.

Сегодня считается, что зубы сумчатого льва были **весьма** эффективны для убийства жертв (Wroe et al., 2005). Тем не менее, эти зубы чрезвычайно сильно отличаются от зубов всех известных хищников. Этот факт наглядно показывает, что пространство эволюционных возможностей всё-таки **может быть** практически безграничным (при желании).

Тем не менее, мы имеем то, что имеем - поразительное сходство сумчатого волка с волком обыкновенным (вообще практически не родственников)... при разительном отличии сумчатого волка от сумчатого льва (эволюционных родственников).

Такие факты, безусловно, делают тезис о случайном характере эволюции очень уязвимым. Заставляя задумываться о существовании каких-то **других** формообразующих сил, не имеющих никакого отношения к *естественному отбору более приспособленных*.

А теперь давайте проведем **общий** анализ достоинств и недостатков *теории непрерывного творения* в сравнении *дарвиновской теорией эволюции*.

8.1. ФАКТЫ, КОТОРЫЕ ТЕОРИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ТВОРЕНИЯ ОБЪЯСНЯЕТ *ХУЖЕ*, ЧЕМ ДАРВИНОВСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Таких фактов нет. Действительно, практически любые «эволюционные» факты, которые использует *дарвиновская теория*, могут с точно такой же эффективностью быть использованы и в рамках *концепции непрерывного творения*.

И только факты каких-либо эволюционных изменений, в которых было бы **строго** установлено, что эти изменения произошли именно под действием *естественного отбора* (случайных мутаций) – только такие факты объясняются в рамках *дарвиновской теории* **лучше**, чем в рамках *теории непрерывного творения*.

Но дело в том, что кроме примера с *«эволюцией березовой пяденицы»*, строгих примеров **эволюционных** изменений в природе под действием именно *естественного отбора* – биологией пока не зафиксировано, несмотря на все старания, за последние 150 лет, прошедших со дня опубликования теории Дарвина. И это обстоятельство уже само по себе является наглядным показателем, насколько, на самом деле, «распространены» в природе дарвиновские механизмы эволюции. Более того, даже одинокая *«эволюция березовой пяденицы»,* при ближайшем рассмотрении тоже оказывается не таким однозначным примером, как хотелось бы (см. выше).

Таким образом, фактов, которые объяснялись бы в рамках *дарвиновской теории* лучше, чем в рамках *теории непрерывного творения* – просто нет.

8.2. ФАКТЫ, КОТОРЫЕ ТЕОРИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ТВОРЕНИЯ ОБЪЯСНЯЕТ *ТАК ЖЕ* ХОРОШО, КАК И ДАРВИНОВСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Это все факты, которые говорят в пользу эволюции жизни на Земле. Во-первых, это факты, демонстрирующие последовательную смену фаун и флор. А во-вторых, это факты, свидетельствующие о происхождении организмов именно друг из друга.

К фактам первой категории (свидетельствующим в пользу **последовательной** смены организмов на Земле) относится, в первую очередь, огромный накопленный массив палеонтологических данных.

В рамках *дарвиновской теории эволюции*, эти факты интерпретируются, как постепенная *эволюция* (постепенное изменение организмов) под действием *естественного отбора* в ходе *борьбы за существование*.

В рамках *концепции непрерывного творения* эти факты интерпретируются, как постепенное создание разных биологических таксонов некоей разумной силой.

Точные мотивы, которыми руководствовалась эта сила при создании биологических таксонов, мы вряд ли уже сможем узнать, но по некоторым свойствам самих биологических таксонов можем догадываться об основных принципах, которые соблюдались при их создании. Это, во-первых, **обеспечение надежного выживания** (нередко адаптивный потенциал организмов существенно **превышает** те «вызовы среды», с которыми приходится сталкиваться этим организмам). Во-вторых, обеспечение максимального **разнообразия** разных биологических таксонов – их форм, образа жизни, поведения и т.п. И наконец, в значительном числе таксонов явно просматриваются **эстетические** мотивы.

Факты второй категории, свидетельствующие о происхождении разных биологических таксонов именно **друг из друга** (а не каким-нибудь иным способом) – это, в первую очередь, обширная группа молекулярно-генетических свидетельств.

Например, уже давно ставший знаменитым аргумент про «встроившиеся ретровирусы» на сегодняшний день может быть правдоподобно объяснён, наверное, только в рамках представлений об общем **эволюционном** предке. Действительно, если у двух разных биологических видов в одних и тех же участках ДНК имеются сходные вставки, весьма напоминающие определенный ретровирус, то проще всего предположить, что эти виды произошли от какого-то *общего предка*, который когда-то в прошлом «подцепил» эту вирусную инфекцию (встроившуюся в его ДНК и там оставшуюся).

Есть, конечно, и альтернативные объяснения, что это не вирусы «вставились» (в своё время) в геном *общего предка*, а наоборот, сами вирусы произошли как раз из таких

участков геномов. Или даже **были созданы** из этих участков геномов (как «Ева из ребра Адама»). Однако на сегодняшний день такие (альтернативные) объяснения выглядят более спекулятивно, чем версия об эволюционном происхождении тех или иных организмов от общих предков, «зараженных» соответствующими вирусами.

Правда, дело осложняется тем, что в рамках представлений о *естественной* эволюции, до сих пор не очень понятно, откуда взялись **сами** вирусы. Ведь они же должны были откуда-то взяться, чтобы потом (через какое-то время) заразить того или иного «общего предка»? И вот сегодня каждая из имеющихся гипотез происхождения вирусов имеет свои недостатки. То есть, этот вопрос пока еще не ясен. Причем одна из имеющихся гипотез происхождения вирусов… как раз и предполагает, что вирусы - это именно «осколки» геномов каких-то организмов, которые каким-то образом отделились (от исходных геномов) и начали самостоятельную (паразитическую) жизнь.

В качестве слабого места этой гипотезы указывается то обстоятельство, что сам механизм подобного образования – не очень понятен и выглядит маловероятным в рамках **естественного** (само)возникновения вирусов. Ведь, несмотря на всю простоту своего строения, вирус, на самом деле, «прост» только в сравнении с живыми клетками. А сам по себе, вирус устроен весьма сложно – достаточно, чтобы глубоко засомневаться в возможности его самопроизвольного образования (самовыделения) из живой клетки, причем сразу в работоспособном состоянии. Так что (еще раз) в рамках естественного происхождения вирусов, не очень ясно (а точнее, совсем не ясно), как эти вирусы вообще возникли.

А вот *концепция непрерывного творения* совсем не ограничена рамками именно *естественного* (само)возникновения. Наоборот, она как раз предполагает (и даже постулирует) создание с помощью **разумного планирования**. Понятно, что с помощью разумного планирования создание вируса (из какого-то конкретного участка ДНК исходного животного) вполне возможно. Наверное, даже мы, люди, в скором времени тоже научимся это делать, несмотря на то, что открыли для себя ДНК (как информационную молекулу) только 60 лет назад. Тем не менее, мы (люди) уже успели искусственно собрать из отдельных нуклеотидов целую хромосому бактерии (Gibson et al., 2008). И даже хромосому дрожжей (Annaluru et al., 2014).

Столь же легко встраиваются в концепцию *непрерывного творения* огромное число свидетельств генетического родства организмов, которые следуют из установленных фактов **постепенно убывающего** молекулярно-генетического сходства (см. выше). На сегодняшний день такие факты проще всего объясняются именно через представление об *общих предках*, от которых потом расходились эволюционные «ветви» разных биологических таксонов. И если факты подобного «генетического родства» **весьма** неоднозначны для **высших** биологических таксонов (типов, классов, отделов), то на уровне разных биологических **видов**, родов, а в некоторых случаях, возможно, и семейств, факты генетического родства выглядят уже более убедительно (хотя и со многими исключениями).

Кроме того, в пользу происхождения одних таксонов из других свидетельствует еще и обширная группа биогеографических фактов. Например, высокая степень эндемичности (своеобразия) фаун и флор многих изолированных островов сама по себе как бы говорит нам о том, что это своеобразие появилось уже «на месте», то есть, возникло из имевшегося числа тех видов, которые так или иначе когда-то попали на этот остров. Наблюдения за разнообразием близких видов на разных островах Галапагосского архипелага когда-то натолкнули самого Дарвина на мысль о происхождении этих близких видов от какого-то *общего предка*, попавшего, в свою очередь, на эти острова с континента (Южной Америки). Этот аргумент не устарел и сейчас. Точно так же, в пользу происхождения одних таксонов из других, свидетельствуют и эндемичные виды, имеющиеся на самих континентах. Например, некоторые виды рыб, встречающиеся

только в каком-нибудь одном озере (которое еще и образовалось сравнительно недавно) тоже как бы говорят нам, что эти виды рыб произошли из других, близких видов рыб, которые, действительно, плавают где-нибудь в соседних озерах.

В рамках *дарвиновской теории эволюции*, все эти виды произошли путем постепенной **естественной** эволюции их друг из друга, под давлением *естественного отбора* в ходе *борьбы за существование*. А так же в силу чисто случайных эволюционных причин – случайно закрепившихся *нейтральных мутаций* и столь же случайных *дрейфа генов* и *эффекта основателя*.

В рамках *теории непрерывного творения*, эти виды произошли путем **последовательного создания** одних биологических таксонов из других биологических таксонов. Некоей внешней силой, обладающей явными признаками разумности. И во многих случаях, еще и выраженным эстетическим чувством (Рис. 31):

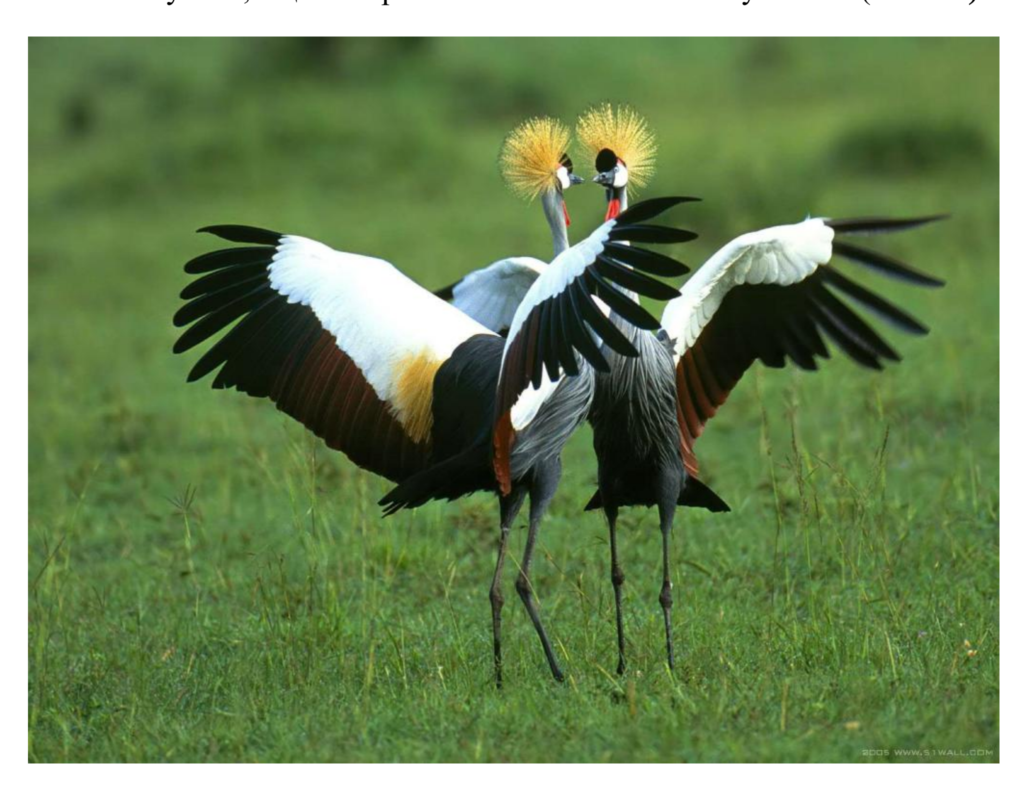


Рисунок 31. Танец венценосных журавлей. Танцуют практически все виды журавлей, причем это совсем не обязательно брачное поведение. Журавли нередко «пускаются в пляс», кажется, без всяких причин. Понятно, что объяснять возникновение *танцующих* птиц через *естественный отбор более приспособленных* (в ходе *беспощадной борьбы за выживание*) можно только в том случае, если уверуешь в теорию Дарвина особенно сильно.

Как именно создавались одни живые существа из других, точно сказать невозможно. Но в принципе, понятно уже сейчас, что в таком предположении нет ничего удивительного. Мы уже давно привыкли к фактам искусственной генетической модификации организмов. И нам понятно, что если, например, генетически модифицировать какого-нибудь «общего предка» (всех) райских птиц **разными** способами, то можно получить соответствующее **разнообразие видов** райских птиц (если, конечно, делать это умеючи). При этом на **молекулярно-генетическом** уровне между созданными (таким способом) **видами** райских птиц будут просматриваться все те «родственные связи», которые сейчас и находит молекулярная биология. Даже *«следы вирусных инфекций»*, которые успел накопить в своём геноме исходный «общий предок» (за время своего существования), соответственно, окажутся и в геномах новых созданных видов (если, конечно, не удалять эти следы специально в ходе генетической модификации).

Итак (еще раз) все факты, говорящие в пользу *эволюции* жизни на Земле, укладываются в *теорию непрерывного творения* **так же** хорошо, как и в *дарвиновскую теорию эволюции*.

8.3. ФАКТЫ, КОТОРЫЕ ТЕОРИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ТВОРЕНИЯ ОБЪЯСНЯЕТ *ЛУЧШЕ*, ЧЕМ ДАРВИНОВСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Таких фактов много, поэтому разобьём их на несколько групп:

1. Факты, свидетельствующие о резкой неравномерности темпов «эволюции».

1.1. В первую очередь, это, конечно, знаменитый «кембрийский взрыв», когда в промежутке от **0** до 30 млн. лет[72] на Земле вдруг «решили» **одновременно** появиться все основные **типы** билатеральных животных (около двенадцати). То есть, подавляющее большинство высших таксонов **современной** фауны появилось именно путем «кембрийского взрыва». И с тех пор, вот уже на протяжении полумиллиарда (!) лет, структура высших таксонов почти не изменяется. Причем проблема не только в том, что новые типы больше не появлялись **после** кембрийского взрыва, а еще и в том, что они **не** появлялись и **до** кембрийского взрыва, на протяжении, как минимум, **двух миллиардов** лет. То есть, сначала было 2 млрд. лет относительного «эволюционного застоя»[73], потом (вдруг) за период от **0** до 30 млн. лет появляются почти все известные типы билатеральных животных. И после этого короткого бурного периода, опять наступает длительное «эволюционное затишье».

Понятно, что такая взрывообразная «эволюция» крупнейших биологических таксонов больше всего напоминает именно ***акт творения***.

А вот чтобы объяснить этот поразительный феномен не *актом творения*, а результатом *естественной эволюции* - тут уже надо напрягать воображение. Действительно, трудно понять, почему именно в предполагаемом промежутке истории, да еще и в таком коротком (от **0** до 30 млн. лет) скорость «эволюции» вдруг подскочила в десятки (если не в сотни) раз, дружно породив целый букет основных типов животных, а потом упала обратно. Совершенно ясно, что для объяснения подобного чуда необходимо вводить дополнительные предположения о каких-то **особых условиях**, которые возникли именно в этот период, а потом куда-то «рассосались». По принципу:

- *Карлсон был, но уже улетел* (С)

То есть, чтобы объяснить кембрийский взрыв в рамках именно **естественной** эволюции, необходимо вводить те самые *дополнительные сущности* (об «особых условиях»), которые так не любил старик Оккам. Причем, что это за «особые условия» конкретно (ускоряющие воображаемую *эволюцию* сразу в десятки и сотни раз) пока остаётся предметом чисто теоретических рассуждений, не подтвержденных ничем более существенным. Другими словами, *гаданием на кофейной гуще*. В качестве возможных причин ускорения эволюции, например, называют: 1) повышение содержания кислорода в морской воде, 2) повышение содержания кальция (которое позволило организмам строить скелеты), 3) первое в истории Земли появление хищников, которое резко «подстегнуло» эволюцию (в том числе, на создание тех же скелетов и панцирей) и многие другие предположения.

Эти *гадания на кофейной гуще* серьезно осложняются тем, что кембрийские таксоны «вываливаются» в палеонтологическую летопись сразу «в готовом виде».

---

[72] Или даже (по другим оценкам) от 0 до 20 млн. лет.

[73] «Относительного» потому, что в более ранних (докембрийских) отложениях обнаружены более ранние фауны многоклеточных животных (так называемые эдиакарская и хайнаньская фауны). Однако они, по всей видимости, не были предковыми для той фауны, которая появилась в кембрии, и не показывают того разнообразия, которое характерно для кембрийской фауны. В связи с этим, российский палеонтолог Кирилл Еськов метко назвал эти ранние фауны *«черновиками Господа Бога»* («Знание - Сила», 2001, №6).

Во-первых, они «вываливаются» как бы **из ниоткуда** – практически, ни для одного высшего таксона, возникшего в раннем кембрии, нельзя уверенно назвать их **до**кембрийских предков. А для некоторых кембрийских таксонов нельзя назвать даже **предполагаемого** предка. Потому что те, кто мог хотя бы претендовать на эту роль, в докембрийской палеонтологической летописи полностью **отсутствуют**.

Во-вторых, раннекембрийские животные «вваливаются» в палеонтологическую летопись с уже **готовыми** органами. И даже с целыми системами готовых органов. В том числе, самого сложного строения, которое мало чем отличается (или вообще не отличается) от строения этих же органов у **современных** высокоорганизованных животных, относящихся к **этим же** таксономическим группам.

Например, раннекембрийские животные «вваливаются» в палеонтологическую летопись с уже готовыми **глазами** совершенного строения.

До недавнего времени было известно, что некоторые группы древних членистоногих из вымершего класса **трилобиты** (*Trilobita*) имели глаза достаточно совершенного строения. Причем устройство глаз трилобитов в некоторых случаях отличалось оригинальностью (отличалось от глаз современных членистоногих).

Однако недавнее открытие отпечатков глаз животного из **раннего кембрия** (Lee et al., 2011) удивило биологов тем, что у этого «зверя» оказались типичные для **современных** членистоногих глаза такой степени совершенства, которая ничуть не хуже, чем у сегодня живущих высших членистоногих.[74] Глаза этого животного имели специфическую «зону яркости», и были более совершенны, чем глаза кембрийских трилобитов (Lee et al., 2011).

Чрезвычайно совершенными оказались глаза другого **раннекембрийского** членистоногого хищника, знаменитого аномалокариса (*Anomalocaris*). Глаза этого животного были настолько совершенны, что по остроте зрения они конкурируют с глазами **наиболее зорких** современных членистоногих (Paterson et al., 2011):

…Их сохранившиеся визуальные поверхности состоят, по меньшей мере, из 16000 шестиугольно упакованных омматидиальных линз (в одном глазу), конкурируя с наиболее зоркими сложными глазами современных членистоногих.

Наконец, недавняя находка еще одного раннекембрийского животного (*Cindarella eucalla*) опять показала аналогичную картину – строение и степень развития глаз этого **древнейшего** членистоногого является вполне типичным для **современных** членистоногих (Zhao et al., 2013):

…Образец представляет собой старейшее микроанатомическое доказательство, подтверждающее возникновение высокоразвитого зрения в раннем кембрии, свыше 2000 омматидиев в каждом глазу.

Таким образом получается, что совершенные фасеточные глаза современного типа были весьма распространены уже у **самых первых** (из обнаруженных) членистоногих животных.

Более того, примерно то же самое относится и к глазам **других** типов. В частности, к камерным глазам **позвоночных** животных. Действительно, глаза были обнаружены уже у древнейшего найденного позвоночного животного *Haikouichthys*. Которое, в свою очередь… (правильно догадались!) было найдено **тоже** в раннем кембрии. Получается,

---

[74] А по сравнению с целым рядом современных групп членистоногих - даже лучше.

что кембрийский взрыв породил **сразу и одновременно** глаза **разных** стилей дизайна - фасеточные глаза членистоногих и камерные глаза позвоночных (Zhao et al., 2013).

Точно так же обстоят дела и со сложной **нервной системой** и **мозгом**.

Как оказалось после сравнительно недавних ископаемых находок (Ma et al., 2012; Tanaka et al., 2013), строение и степень развития нервной системы и мозга (!) у древнейших животных периода кембрийского взрыва… тоже **мало чем** отличается от аналогичных органов высокоразвитых **современных** таксонов членистоногих животных (высших раков и хелицеровых). Причем в раннем кембрии в «готовом виде» появляются (опять) **сразу оба** основных типа мозга, характерных для **современных** хелицеровых и жвалоносных членистоногих (Tanaka et al., 2013).

Наконец, дальнейшее изучение одной из только что озвученных ископаемых окаменелостей привело к тому, что у этого раннекембрийского животного (*Fuxianhuia protensa*) обнаружилось уже и полностью «готовое» **сердце**, и весьма развитая **система кровеносных сосудов** (особенно, в районе головного мозга). То есть, обнаружилась вполне «готовая» сердечно-сосудистая система, соответствующая **современным** членистоногим (Ma et al., 2014).[75]

Понятно, что всё это «богатство» требует наличия сотен (если не тысяч) соответствующих генов, со сложнейшей системой регуляции их совместной работы. Непонятно, откуда такое «эволюционное богатство» вдруг взялось, да еще и сразу в таких объемах.

В общем, давайте повторим еще раз. Конечно, если биология скатится до уровня астрологии, предполагая, что в начале кембрийского периода все эти типы животных **дружно** возникли потому, что *«так сложились звезды»* (т.е. создались какие-то *«особые условия»*), тогда мы, конечно, **сумеем** «объяснить» кембрийский взрыв в рамках представлений о *естественной* эволюции. Вообще, предположения о *«каких-то особых условиях»* способны объяснить что угодно в рамках чего угодно (задним числом).

Но нельзя не признать, что **больше всего** кембрийский взрыв напоминает именно *акт творения*. Соответственно, этот факт укладывается в *теорию непрерывного творения* **лучше**.

1.2. Удивительно, но точно такая же ситуация складывается не только в отношении *кембрийского взрыва*… но и в отношении возникновения **большей части** всех биологических таксонов, которые когда-либо обнаруживались в палеонтологической летописи. Да, именно так. **Большинство** классов, отрядов, семейств, родов и даже видов (!) живых существ «вваливаются» в палеонтологическую летопись сразу «в готовом виде» будто бы из ниоткуда. То есть, демонстрируют **тот же самый** сценарий **внезапного появления**, что и новые типы животных кембрийского периода. Единственным отличием от кембрийского взрыва здесь является то, что в раннем кембрии вдруг дружно «вывалился из сингулярности»[76] сразу десяток **типов** животных. А в более поздние периоды времени биологические таксоны «вываливались» в палеонтологическую летопись уже не так массово, но так же внезапно.

---

[75] Кстати, отсюда получается (если продолжать упорно рассуждать в рамках *теории эволюции*), что большая часть огромного разнообразия современных членистоногих, которые устроены **проще**, чем, например, высшие раки (Malacostraca), получилась не в ходе постепенного (эволюционного) усложнения организации, а наоборот, путем **упрощения** исходных раннекембрийских животных. Что звучит несколько забавно.

[76] *Сингулярность* – это воображаемое особое состояние некоего «ничего», из которого воображаемо возникла вся Наша Вселенная примерно 13 млрд. лет назад (с точки зрения современных физиков). Вот и новые типы животных, похоже, тоже «выпали из сингулярности» в раннем кембрии. То есть, из ниоткуда и сразу в готовом виде.

Затем, после своего внезапного «выхода на сцену», биологические таксоны существуют какое-то время, практически **не изменяясь**. А потом снова исчезают из палеонтологической летописи (раньше или позже).

Понятно, что подобный сценарий «эволюции» биологического таксона просто «тютелька в тютельку» **совпадает** с тем сценарием, который можно было бы себе представить в рамках именно *теории непрерывного творения*.

Например, недавно была опубликована статья о самой древней находке членистоногих в янтаре (Schmidt et al., 2012). Это открытие «удревнило» подобные находки сразу на 100 млн. лет. В окаменевших каплях янтаря возрастом **230** млн. лет было обнаружено два вида древнейших (микроскопических) клещей.[77]

И вот эти «древнейшие из древних» клещей продемонстрировали… вполне **современное** строение тела. За что и были отнесены к **современному** надсемейству галловых клещей (*Eriophyoidea*). Примечательно, что это надсемейство является одной из самых **специализированных** групп в рамках всего таксона *Acariformes*.

Более того, один из найденных видов древнейших клещиков (*Ampezzoa triassica*) строением тела и характером восковых выделений вообще оказался очень похож на современный **вид** галлового клеща *Cymeda zealandica* (Schmidt et al., 2012).

Но и это еще не всё. Второй найденный вид галлового клеща (*Triasacarus fedelei*) морфологически серьезно отличается от первого. А это означает, что клещи обсуждаемой группы были достаточно разнообразны уже в триасовом периоде (Schmidt et al., 2012).

Что и говорить, весьма поучительная история в контексте нашего обсуждения – вот ученые находят **самых древних** представителей членистоногих в куске янтаря возрастом 230 млн. лет… А эти «древние представители» демонстрируют не только **современную** морфологию, но еще и принадлежат к одной из самых специализированных групп в рамках своего таксона.

Практически такая же история произошла еще и с находкой древнейших сенокосцев каменноугольного периода. Конкретно, было найдено два вида сенокосцев возрастом более **300** млн. лет, которые… тоже оказались обладателями поразительно современной морфологии (Garwood et al., 2011). За что и были отнесены к современным (ныне существующим) группам сенокосцев. Причем эти группы оказались еще и разными – это ныне существующие подотряды *Dyspnoi* и *Eupnoi*. А это означает, что сенокосцы групп *Dyspnoi* и *Eupnoi* были такими, какими они выглядят сейчас уже в каменноугольном периоде.

Еще пример. Давайте посмотрим вот на эту фотографию (Рис. 32):



Рисунок 32. Жук из современного семейства мягкотелок (*Cantharidae*) использует столь же современное «химическое оружие»… но 100 миллионов лет назад (Poinar et al., 2007).[78]

[77] И еще останки какой-то неопознанной мухи.
[78] Альтернативная ссылка на изображение: http://i.blogs.es/c3f65d/defensa_quimica/450_1000.jpg

Здесь запечатлен жук из семейства мягкотелок (*Cantharidae*) как раз в тот момент, когда он защищался от какого-то нападавшего на него хищника. Жук защищался, выбрасывая из брюшка струю специального отпугивающего вещества. В этот момент его и застигла та самая роковая капля смолы, в которую он с тех пор погружен (Poinar et al., 2007).

Возраст этого янтаря около 100 млн. лет. Получается, что мы находим кусочек янтаря возрастом 100 млн. лет… и видим там уже вполне современное насекомое (из современного семейства), которое использует столь же современный способ химической защиты (используемый другими современными жуками из этого же семейства). Если я не ошибаюсь, это самая древняя находка подобного жука. Таким образом, мы имеем сразу (с первого же появления) представителя семейства жуков мягкотелок практически «в готовом виде», да еще и демонстрирующего нам «уже готовые» (полностью современные) способы химической защиты.

Это и есть то самое «выпадение из сингулярности» сразу в «готовом виде», о котором я говорил чуть выше. В данном случае напрашивается предположение, что этот жук был просто **создан** (тем или иным способом), а не постепенно эволюционировал через целую кучу переходных форм, которых в геологической летописи просто **нет**.

Именно такой сценарий **внезапного** появления новых таксонов является (еще раз) самым распространенным в палеонтологии. То есть, имеется множество разных биологических таксонов - не обязательно современных, но с вполне узнаваемыми (характерными) признаками и чертами, которые были свойственны этим группам организмов. Эти биологические группы внезапно появляются (в палеонтологической летописи), существуют какое-то время без существенных изменений (а то и вообще без всяких изменений), а потом вымирают (постепенно и незаметно, или же резко и массово).

Понятно, что эти (разные) линии организмов, если начать их **сравнивать** друг с другом, будут демонстрировать большую или меньшую степень близости. Это просто неизбежное следствие, которое вытекает из сравнения любых объектов с любыми объектами. Какие-то объекты неизбежно окажутся более похожими друг на друга, чем другие. Например, если мы начнем сравнивать автобусы, троллейбусы, трактора, легковые автомобили, мотоциклы и мотороллеры, то неизбежно придем к выводу, что морфологически, троллейбусы и автобусы ближе друг к другу (а мотоциклы и мотороллеры между собой), по сравнению, например, с тракторами. И вот на степени такого сходства, энтузиасты дарвиновской теории пытаются соединить похожие биологические таксоны пунктирными (воображаемыми) линиями эволюционного родства. По принципу:

- *А от кого бы мог произойти этот биологический таксон, если бы дарвиновская эволюция была правдой?*

Что из этого получается, я уже писал выше. Повторюсь еще раз. Такое «художественное пририсовывание» эволюционных предков и потомков – по степени спекулятивности ничуть не лучше, чем объединение вышеупомянутых мной куниц, кустарниковых собак и медведей в одну эволюционную цепочку (см. выше).[79]

Однажды, в качестве одного из свидетельств эволюции, мне привели следующие биологические группы из разных геологических эпох:

*…Bunodidae и Pseudoniscidae (оба из силура) - сегменты опистосомы **соединены свободно**. Bellinuridae (средний девон - верхний карбон) - сегменты соединены **плотно**, но в единый щит **ещё не срастаются**. Paleolimulidae (карбон - пермь) - сегменты **срастаются за исключением последнего**, аксис опистосомы имеет отчётливую*

[79] Глава «Палеонтологическая свинья возрастом 395.000.000 лет» в первой части книги.

кольчатость. Limulidae (триас - ныне) - ***все сегменты опистосомы слиты****, кольчатость аксиса видна слабо.*

Здесь речь идет о разных группах **мечехвостов** (начиная с самых древних), которые последовательно сменяли друг друга в ископаемых отложениях. Очевидно, что в данном случае, при желании, можно провести воображаемые линии от предков к потомкам, причем в этой (воображаемо-эволюционной) цепочке будут прослеживаться определенные *эволюционные тенденции* - например, от свободного соединения сегментов до их полного слияния.

Но ведь **точно так же** можно провести «предково-потомковые» линии и в цепочке *«куница - кустарниковая собака - медведь»*. И в этой цепочке тоже были бы ясно видны «эволюционные тенденции». Например, в сторону постепенного увеличения размеров тела. Или постепенного уменьшения длины хвоста…

Так переходили ли **на самом деле** *Bunodidae* в *Bellinuridae* (а после этого в *Paleolimulidae*, и затем в *Limulidae*)?

Или же это были просто **разные группы** мечехвостов, **каждая** из которых имела свои **характерные** черты. Причем эти характерные признаки были пронесены (каждой из этих групп мечехвостов) через всё время их существования?

Определенной подсказкой, которая могла бы помочь ответить на данный вопрос (конкретно в этом случае), возможно, является тот факт, что представители последней озвученной группы (*Limulidae*) – практически **не изменились** со времен триаса вплоть до наших дней (около 200 млн. лет). Поэтому современные мечехвосты являются одним из самых известных сегодня примеров «живых ископаемых».[80]

Возникает вопрос – а чего это мечехвосты, постепенно изменявшиеся (в нашем воображении) с силура по триас (примерно 200 млн. лет), после этого вдруг решили вообще перестать изменяться (тоже примерно 200 млн. лет)?

Может быть потому, что на самом деле, это была не постепенная эволюция (ранних групп мечехвостов в более поздние). А это были просто **разные группы** мечехвостов, каждая со своими характерными признаками. Которые существовали определенное время (сохраняя свои признаки), а потом исчезали.

Интересно, сегодня вообще есть кто-нибудь на Земле, кто сможет дать **твердый** ответ, как же здесь обстояло дело **на самом деле**? [81]

Только в **некоторых**, редких случаях палеонтология всё-таки находит ряды постепенных изменений организмов, более подробные, чем *«куница-собака-медведь»*. В этих случаях появление биологических таксонов уже не кажется внезапным, а выглядит именно постепенным изменением одного таксона в другой. То есть, именно так, как это и должно было бы выглядеть, если бы дарвиновская эволюция была правдой.

Однако установленные случаи таких (подробных) рядов форм, постепенно переходящих друг в друга, являются весьма **редкими**. А сами изменяющиеся таксоны при этом весьма **мелкие** (обычно не выходят за пределы биологических родов). Поэтому возникает вопрос - а точно ли это *эволюция*? Или же здесь мы наблюдаем просто случайный «дрейф и блуждание» каких-нибудь легко изменяемых признаков **внутри** диапазона тех значений, которые были характерны для созданного (базового) таксона уже

---

[80] «Живые ископаемые» - это такие биологические таксоны, которые просто «забыли» про эволюцию. Они **практически не изменились** за десятки и даже за сотни миллионов лет, вплоть до наших дней.

[81] Предложенный ряд эволюции разных групп мечехвостов (друг в друга), наверное, выглядит достаточно убедительным. Особенно потому, что демонстрирует еще и определенную **направленность** изменений (*эволюционные тенденции*). Но ведь и построенный эволюционный ряд *«выхода рыб на сушу»* - тоже выглядел ничуть не менее убедительно. До тех пор, пока не был **обрушен** одним-единственным открытием (см. главу «Палеонтологическая свинья возрастом 395.000.000 лет» в первой части книги).

изначально? Если это так, то подобная «эволюция» должна заканчиваться примерно там же, где и начиналась.

Ну а в **большинстве** случаев мы наблюдаем эволюцию именно по сценарию внезапного появления новых таксонов. Причем чем крупнее ранг новых таксонов, тем «внезапней» их появление, и тем труднее подобрать им каких-нибудь «эволюционных предков», которые выглядели бы достаточно убедительно для того, чтобы против них не протестовала хотя бы некоторая часть специалистов по этому таксону.

Если какой-нибудь дарвинист воспротивится подобному сценарию эволюции, и начнет говорить, что про *«внезапный характер появления новых таксонов»* - Вы сами всё придумали, то в этом случае просто **давите его** авторитетом Стивена Гулда и Нильса Элдриджа. Эти палеонтологи в своё время как раз и подчеркнули именно «внезапный» характер эволюции. И даже предложили специальную *«теорию прерывистого равновесия»*, которая была призвана объяснить, почему же новые биологические таксоны обычно появляются в палеонтологической летописи столь внезапно.[82] В рамках данной теории они постулировали, что виды изменяются не равномерно, а **скачкообразно**. То есть, долгое время биологический вид существует в «стационарном состоянии», почти не изменяясь. А вот изменяется биологический вид бурно – быстро эволюционирует за очень короткий (по геологическим меркам) период времени. Что и создаёт ощущение **творения** (внезапного появления) нового таксона. Из-за того, что за столь короткий период эволюционных изменений соответствующие переходные формы просто не успевают отложиться среди ископаемых останков в подавляющем большинстве случаев.

Поскольку научный авторитет Гулда и Элдриджа достаточно высок, я думаю, Вам без труда удастся задавить этим авторитетом дарвиниста, заставив его признать **внезапный** характер появления новых биологических таксонов в большинстве случае.

Понятно, что *«теория прерывистого равновесия»* и *«теория непрерывного творения»* являются, по сути, близнецами-братьями. Только теория *непрерывного творения* полагает, что появление нового таксона в палеонтологической летописи выглядит таким похожим на **творение** именно потому, что это событие и **было** творением на самом деле.

Итак (еще раз), столь распространенное в палеонтологии появление нового таксона по «внезапному сценарию» вписывается в концепцию *непрерывного творения* просто идеально.

С другой стороны, следует признать, что даже очень постепенная эволюция биологического таксона, тем не менее, тоже **не будет** противоречить теории *непрерывного творения*. Ведь мы не знаем характер той разумной силы, которая творила разные таксоны. Соответственно, не можем делать и предположения о том, с какой скоростью (и каким способом) эта сила должна была работать. Данное обстоятельство, в общем-то, не слишком красит нашу теорию *непрерывного творения*. Потому что делает её **трудно проверяемой**. Практически, эта теория является столь же «всеобъясняющей», как и *дарвиновская теория эволюции*, которая, как известно, может объяснить задним числом вообще что угодно.

1.3 Наконец, третью наблюдаемую неравномерность темпов эволюции можно художественно назвать *«парадоксом слонов»*. В рамках *дарвиновской теории*, **быстрее** эволюционировать должны такие организмы, у которых, во-первых, быстрее сменяются поколения, а во-вторых, которые имеют популяции с большой численностью особей. Но палеонтологические факты показывают, что всё обстоит с точностью до **наоборот**. То есть, например, хоботные являлись (и являются) одними из самых больших и медленно

---

[82] *«…**крайняя редкость** переходных форм в летописи ископаемых останков продолжает быть профессиональным секретом палеонтологии…»* (Gould, 1977).

размножающихся животных Земли. Тем не менее, они эволюционировали очень быстро – разные формы «слонов» сменяли друг друга в течение кайнозойской эры, как в калейдоскопе. А вот мелкие животные с огромной численностью популяций и высокой скоростью смены поколений, наоборот, эволюционировали медленно.

Пожалуй, лучше приведу прямую цитату профессионального палеонтолога (Расницын, 2002):

Согласно синтетической теории эволюционный процесс управляется в основном теми же факторами и механизмами, которыми оперирует генетика популяций. В этом случае и скорость макроэволюции должна подчиняться тем же закономерностям, что скорость изменения частот генов в генетике популяций, т.е. определяться ***мощностью потока*** *адаптивно компетентных генетических вариаций, протекающих через эволюционирующую совокупность («Основное уравнение эволюции: скорость эволюции в пределах некоей популяции равна числу мутаций, возникающих в единицу времени, умноженному на долю фиксируемых мутаций»; Вилсон, 1985). Следовательно, скорость должна быть тем выше, чем выше частота мутаций и скорость смены поколений, чем больше размер популяций и мобилизационный резерв изменчивости.*

Палеонтологический материал не позволяет прямо оценить большинство перечисленных параметров, используемых в генетике популяций. Некоторые из них, коррелирующие с другими признаками (размеры, таксономическая принадлежность), все же могут быть косвенно оценены у ископаемых. В частности, если генетический подход к эволюции справедлив, то ее скорость у млекопитающих, обладающих сравнительно медленной сменой поколений и небольшими популяциями (в связи с относительно крупными размерами особи), должна быть минимальной, особенно у наиболее крупных из них, у одноклеточных - максимальной, а у беспозвоночных - в среднем промежуточной. В действительности же, как показывают многочисленные палеонтологические данные, эти соотношения имеют ***обратный характер*** *(Расницын, 1987). При этом различия весьма велики даже на уровне вида, таксономической категории, которая считается наиболее сравнимой в разных группах. Так, возраст (в миллионах лет) полусовременной фауны (в которой половина видов современные, половина - вымершие) у крупных млекопитающих (хоботные и копытные)* ***0.2****, у мелких* ***0.5****, у птиц и рыб* ***0.7****, у насекомых* ***3-7****, у моллюсков* ***3.5-5****, у диатомовых водорослей* ***- 15.***

Понятно, что озвученные факты находятся в очень серьезном диссонансе с ожиданиями дарвиновской теории эволюции.

И столь же понятно, что в теорию *непрерывного творения* эти же факты вписываются лучше. Потому что теория *непрерывного творения* вовсе не требует, чтобы более крупные животные изменялись медленнее мелких.

2. Факты, свидетельствующие о **несводимости** происхождения биологических таксонов к какой-либо **одной** группе эволюционных предков.

Это очень важные факты, которые, с одной стороны, вступают в серьезное противоречие с *дарвиновской теорией эволюции*, но с другой стороны, полностью ожидаемы в рамках концепции *непрерывного творения*. То есть, эта группа фактов серьезно склоняет чашу весов в пользу именно теории *непрерывного творения*.

Сюда относятся все те многочисленные *филогенетические конфликты*, о которых я уже много говорил выше. Действительно, *дарвиновская теория эволюции* требует, чтобы гены в линии организмов-потомков были унаследованы именно от организмов-предков, а не от какого-нибудь «постороннего дяди» (т.е. от совершенно независимого таксона). Это чуть ли не обязательное требование *дарвиновской теории*. Потому что в рамках этой теории, у конкретной эволюционной линии организмов может быть только какой-то один эволюционный предок, а не много.

Поэтому обнаружение **многочисленных** фактов, когда организмы одной эволюционной линии имеют гены, сходные с генами организмов из совершенно другой эволюционной линии (включая самые неожиданные и далекие) – сразу же ставит дарвиновскую теорию в ступор. И заставляет объявлять каждый такой факт очередным *филогенетическим конфликтом*.

Поскольку таких фактов обнаружено уже много (см. выше)[83], и с каждым годом обнаруживается всё больше и больше, то биологи, конечно, пытаются как-то объяснять *филогенетические конфликты* в рамках своего любимого учения. Как известно, существует три варианта подобных «объяснений». Это: 1) *«генетическая конвергенция»*, 2) *«горизонтальный перенос генов»*, и 3) *«нам требуются будущие исследования»*.

Однако подобные объяснения являются, как минимум, весьма спекулятивными, а в некоторых особо «тяжких» случаях выглядят уже как откровенные попытки спасти принятую теорию от разгрома любой ценой, даже с помощью самых невероятных допущений.

Действительно, для того чтобы объяснить, например, установленное множественное сходство между генетическим механизмом эхолокации летучих мышей и дельфинов (!) через некую *«генетическую конвергенцию»*… Для этого нужно как следует изнасиловать теорию вероятностей.

Но я уже достаточно говорил на эту тему выше, поэтому повторяться не буду.

А вот в рамках теории *непрерывного творения*, все подобные факты отнюдь не являются никакими «конфликтами». Наоборот, такие факты в свете этой теории **настолько** ожидаемы, насколько вообще можно чего-нибудь ожидать в рамках теоретических рассуждений. Действительно, если биологические таксоны создавала некая разумная сила, то этой разумной силе ничто не мешало использовать «технические разработки», созданные в рамках одного биологического таксона – для какого-нибудь другого таксона. Особенно, если требовалось решать примерно одинаковые задачи. Например, почему бы не использовать **сходные** механизмы высшей нервной деятельности в двух независимых, но при этом, высокоразвитых таксонах животных - членистоногих и позвоночных (см. выше). Или, почему бы не использовать **сходный** генетический механизм, обеспечивающий эхолокацию, в тех группах животных, которых было решено наделить этой способностью? Даже если эти организмы совершенно не похожи друг на друга во всех остальных отношениях (летучие мыши и дельфины). И так далее.

Кстати, помните, в главе, посвященной быстрому накоплению молекулярно-генетических фактов, не вписывающихся в *дарвиновскую теорию*, я написал следующий абзац:[84]

В общем, мы сейчас, похоже, наблюдаем крах аргумента про «генетику, уже доказавшую эволюцию», прямо в режиме реального времени. ***Если такие милые сюрпризы с массированной «генетической конвергенцией» продолжат стабильно обнаруживаться и в других молекулярно-генетических исследованиях****, то разнообразным «народным просветителям», посвятившим долгие годы проповеди дарвинизма среди населения с помощью именно подобных «фактов генетического родства», наверное, придётся просто застрелиться от стыда.*

Похоже, эти мои слова оказались в прямом смысле слова, пророческими. Массированная «генетическая конвергенция» действительно продолжает стабильно обнаруживаться. Причем этот процесс пошел так быстро, что я, честно говоря, уже устал добавлять такие факты в эту рукопись. Поэтому официально заявляю – то, что я сейчас озвучу – мои последние добавления на эту тему.

---

[83] Глава «Когда молекулярная биология не молчит, о чем она говорит?» в первой части книги.

[84] Глава «Когда молекулярная биология не молчит, о чем она говорит?» в первой части книги.

Итак, из самого последнего. Обнаружено, что генетические механизмы образования **электрических органов** у разных видов электрических рыб… правильно (!) опять **сходные**. Я даже не буду описывать этот пример своими словами. Просто приведу несколько характерных цитат из соответствующей научно-популярной заметки (Наймарк, 2014):

Цитата №1:

Бесспорно установлено, что электроциты получились из мышечных клеток, которые увеличились в размерах, упорядочились по взаимному расположению и иннервации и избавились от необходимости сокращаться, утеряв ту или иную часть белкового сократительного аппарата. Однако ***у разных рыб электрические органы настолько разные****, настолько различаются по особенностям размещения на теле и строению клеток, по специфике иннервации, что* ***об их общем предке и речи нет****.*

И тем не менее, цитата №2:

Оказалось, что в электрических органах на первый план вышли несколько определенных генов, ***сходных у всех исследованных видов****; для этих генов единообразно изменился уровень экспрессии (повысился или понизился).* ***Действительно, удивляет****, что при резких различиях и самих электрических органов, и электроцитов всё же нашлись общие изменения, контролируемые общими генами — и те, и другие в достаточном числе. Эти гены вовлечены во все те метаболические пути, которые обслуживают параллельно возникшие свойства: суммацию возбуждения, дипольную сущность электроцитов, их крупные размеры и потерю сократительной способности.*

И это несмотря на то, что, во-первых, электрические органы формировались независимо, а во-вторых, между некоторыми видами электрических рыб, которые исследовались в этой работе, согласно современным представлениям – не менее **200** млн. лет независимой эволюции, а между другими – 100 млн. лет эволюции (Gallant et al., 2014).

Цитата №3:

Получается, что конвергентно возникшие сложные органы формировались за счет изменений в регуляции ***одних и тех же*** *генов. Видимо, для построения сложной схемы, такой, как электрический орган,* ***природа*** *пользуется одними и теми же инструментами, в данном случае — генами.*

Какая же всё-таки разумная у нас матушка **природа**! Прямо как мудрый генетик, занимающийся генной модификацией организмов. Наверное, пора начинать писать еще и слово *«Природа»* с большой буквы, как личное имя.[85]

В общем, с точки зрения *дарвиновской теории эволюции*, мы опять наблюдаем очередной «удивительный случай». Который в рамках *теории непрерывного творения* совершенно не удивителен, а наоборот, прямо предсказывается этой теорией – **независимое** применение сходных «технических» (генетических) решений для создания функционально сходных органов.

---

[85] Из резюме оригинального исследования (Gallant et al., 2014):
Наши результаты показывают, что, несмотря на миллионы лет эволюции и большую дивергенцию в морфологии клеток электрического органа, независимые линии выработали ***схожие*** *факторы транскрипции и эмбриональные и клеточные пути в эволюции электрических органов.*

И последний недавний пример. Выше я уже говорил о том, что генетические, анатомические и поведенческие особенности, обеспечивающие пение **птиц** и **человеческую** речь, оказались неожиданно сходными.[86] Но биологи **продолжили** исследования в этой области, и недавно выяснили, что даже на уровне **экспрессии** определенных генов – между **разными** группами певчих птиц имеется сходство. Несмотря на то, что согласно современным представлениям, способность к пению формировалась **независимо** в разных группах птиц. Более того, **этот же** набор специфических «певчих» генов, вовлеченный в организацию пения у птиц… опять оказался **сходным** с соответствующим **набором** генов, вовлеченных в организацию речи у **людей** (Pfenning et al., 2014). Причем экспрессия сходных генов обнаружилась в сходных отделах мозга (птиц и людей).

И это несмотря на то, что между птицами и людьми, согласно современным представлениям, никак не меньше 250 млн. лет совершенно **независимой** эволюции, от **разных** групп (очень древних) рептилий, которые явно не отличались речевым изобилием. Да что там говорить, даже у **обезьян** экспрессия соответствующих «генов речи» ничем не выделяется. А вот у людей и птиц – выделяется. То есть люди **в этом отношении** находятся **генетически ближе** к певчим птицам, чем к обезьянам.

В общем, в этом вопросе всё настолько ясно, что еще какие-нибудь комментарии, думаю, уже не требуются. Итак, многочисленные установленные факты использования одних и тех же «технических» (генетических) «наработок» в совершенно разных биологических таксонах – дают теории *непрерывного творения* решающее преимущество над теорией *дарвиновской эволюции* в полноте объяснений **всего** комплекса имеющихся биологических фактов.

Единственное, что еще следует отметить, так это то, что соответствующие (сходные) генетические комплексы практически всегда оказываются именно **сходными**, но не **идентичными**. Например, соответствующие гены – лишь сходны («гомологичны»), но не идентичны. Причем гены (часто) сходны тем меньше, чем дальше организмы находятся друг от друга на «эволюционном древе». Всё это можно интерпретировать точно так же, как это делается в рамках дарвиновской теории – что *«непрерывное творение организмов»* было растянуто на очень значительное (геологическое) время. Поэтому соответствующие гены уже успели измениться (под потоком нейтральных мутаций) настолько, насколько это было вообще возможно (чтобы возложенная на них функция еще могла выполняться).

Или можно предположить, что именно сходство, но **не** идентичность «технического решения» в разных биологических таксонах была заложена изначально. Подобно тому, как в автомобилях разных марок используются **аналогичные**, но **не** идентичные детали. Или **сходные**, но **не** идентичные технологии и технические решения. Такое предположение тоже вполне допустимо в рамках *теории непрерывного творения*. А вот в рамках *дарвиновской теории эволюции*, даже **сходство** (особенно **множественное**) генетических механизмов между очень удаленными таксонами – **уже** не имеет объяснений. Во всяком случае, выглядит **очень** странно.

3. Примерно так же обстоят дела и с биогеографическими фактами. Согласно *дарвиновской теории эволюции*, любой биологический таксон должен был произойти от какого-то общего предка. И поскольку этот «общий предок», в свою очередь, должен был обитать в каком-то конкретном регионе Земли, то и все линии его эволюционных потомков тоже должны быть приурочены примерно к этому же региону. Конечно, с поправками на «подвижность» этого биологического таксона, на прошедшее

[86] Глава «Когда молекулярная биология не молчит, о чем она говорит?» в первой части книги.

геологическое время, и еще на знаменитый «дрейф континентов», то есть на постепенное перемещение материков (за сотни миллионов лет).

В целом, биологические таксоны, действительно, обычно приурочены к определенным географическим регионам. Что используется верующими дарвинистами в качестве одного из *«доказательств эволюции»*. Однако при этом дарвинисты «забывают» упомянуть о **многочисленных исключениях** из этого правила. И таких «исключений» в биогеографии никак не меньше, чем озвученных выше *«филогенетических конфликтов»* в генетике. А скорее, даже намного больше. Только в биогеографии подобные факты предпочитают называть не *«филогенетическими конфликтами»*, а *«биогеографическими загадками»*.

Итак *«биогеографическая загадка»* - это такой факт, в котором какой-нибудь отдельный биологический таксон (или таксоны) географически оказываются совсем не там, где это ожидается в рамках прогнозов теории эволюции. Нередко такие противоречия можно снять с помощью знаменитой концепции *дрейфа континентов*. Но при этом забывается, что у самой концепции *дрейфа континентов* дела обстоят тоже неважно. Эта теория всё время критикуется целым рядом специалистов-геологов за то, что многие геологические факты никак не хотят укладываться в эту теорию (см., например, Жирнов, 2011; Красилов, 2009; Антонов, 2007 (а,б); Караулов, 2005; Фролов, 2004; Udintsev, 1996; Белоусов, 1973 и др.). Причем критика этой концепции идет настолько резкая, что доходит до характеристик «мыльный пузырь» (Красилов, 2009) или даже до «эпидемии в геологии» (Караулов, 2005).[87]

Но и без учета этих геологических «разборок», число *биогеографических загадок* всё равно продолжает впечатлять. То есть, даже если верить в блуждания материков по древним океанам, принимая все воображаемые сценарии этого дрейфа за чистую монету, то и в этом случае, всё равно остаются многочисленные *биогеографические загадки*. Их так много, что я специально сейчас не озвучиваю конкретные примеры. Думаю сделать это в отдельной книге, где посвящу подобным «загадкам» специальный раздел. Сейчас же просто скажу, что в некоторых случаях, если следовать биогеографическим фактам, континенты придётся отправить в (воображаемое) путешествие по древним океанам… в **обратную** сторону от той, которую предписывает нам теория *дрейфа континентов*. Или даже пустить эти континенты выписывать **зигзаги** по древним океанам. Особенно в этом деле потрясает Индия. Чтобы объяснить некоторые недавно открывшиеся биогеографические факты (и совместить их с более ранними данными), необходимо эту Индию отправить в **кругосветное путешествие**, с остановками: в Австралии, на Мадагаскаре, в Юго-Восточной Азии, в северной Европе (!) и в Центральной и Южной Америке.

Впрочем, давайте всё-таки озвучим пару конкретных примеров «биогеографических загадок», чтобы иметь более точное представление, о чем идет речь. Начнем с глобального примера.

Как известно, повышенная степень своеобразия флоры и фауны некоторых удаленных островов трактуется, как доказательство **независимой эволюции** этой флоры и фауны именно на этих удаленных островах. Например, флора Гавайских островов имеет много эндемичных (более нигде не встречающихся) видов и родов растений (из примерно 2500 видов растений, встречающихся на Гавайях, более 90% являются эндемиками). Поэтому флора Гавайских островов была выделена в отдельную *флористическую область*. То есть, в случае флоры Гавайских островов, у нас всё обстоит именно по сценарию, предсказываемому в рамках теории эволюции.

Но дело в том, что на Земле существует такая область, которая отличается никак не меньшим, а наоборот, гораздо большим флористическим разнообразием, чем флора Гавайских островов, хотя эта область… **никогда не отрывалась от континентов**. То

---

[87] Что, кстати, наводит на соответствующие аналогии с дарвинизмом в биологии.

есть, мы имеем **ничем не отграниченный** (от континента) массив суши, однако флора этого массива суши выглядит… как самый уединенный **остров** из всех возможных. Этот знаменитый массив суши – Капская область. Она очень маленькая по размеру, но является территорией, наиболее богатой видами растений в мире. По современным данным, здесь насчитывается более 9000 видов растений.

Цитируем биологический энциклопедический словарь 1986 года издания:[88]

Капское флористическое царство занимает южную оконечность Африки. Флора этого самого маленького флористического царства необычайно богата (ок. ***7 тыс.*** *видов), в ней насчитывают* ***7 эндемичных семейств****, в т.ч. груббиевые (Grubbiaceae), роридуловые (Roridulaceae), бруниевые (Bruniaceae), и более* ***210 родов****, в основном моно- или олиготипных. Большинство видов представлено ксерофильными и склерофильными кустарниками, реже невысокими деревьями.* ***В сложной и не во всём ясной истории флоры*** *Капского флористического царства интересны её связи с другими флорами Южного полушария, существующие с тех времён, когда Гондвана представляла собой единый материк или только начинала распадаться. Так, некоторые роды семейств рестиевых и протейных, развившиеся в* ***австрало-азиатской*** *части Гондваны, достигли Южной Африки прямой миграцией. Распределение же видов родов (Cimonia) (1 вид в Южной Африке, 16 - в* ***Новой Каледонии****), (Bulbinella) (5 видов в Южной Африке, 6 - в* ***Новой Зеландии****), (Tetraria) (38 видов в Южной Африке, 4 - в* ***Австралии****, 1 - на острове* ***Калимантан****) трудно или даже* ***невозможно объяснить*** *только дрейфом континентов. Для флоры царства характерны также роды, общие с тропической африканской флорой (молочай, алоэ и др.) и флорой* ***Голарктики*** *(эрика - более 450 видов, рута, каркас, падуб, маслина и др.).*

То есть, как говорится, *«всё смешалось в доме Облонских»* (С). Мы имеем в Капском царстве, во-первых, огромное богатство видов растений, резко выделяющее эту область из соседних территорий, во-вторых, очень высокую степень своеобразия (по разным оценкам, от 70 до 90% эндемиков, включая целые эндемичные семейства). И в-третьих, здесь произрастают отдельные виды и роды растений, характерные для частей света, чрезвычайно удаленных от южной Африки.

В общем, такой вот «остров чудес» прямо посреди… **суши**. При этом никакими особо суровыми географическими барьерами Капская область не отделена. В качестве чего-нибудь особенного, как-то выделяющего Капскую область, можно назвать только климат (более умеренного типа, чем вокруг). Но если считать, что подобные особенности **климата** способны порождать такое большое разнообразие видов, родов (и даже семейств) - тогда у нас чуть ли не в каждом уголке Земли, хоть сколько-нибудь отличающемся по климату от других закоулков, должны наблюдаться сотни эндемичных видов и хотя бы несколько эндемичных родов. Поскольку таких уголков (с различающимся климатом) у нас на Земле сотни тысяч, то всё имеющееся разнообразие видов сосудистых растений, наверное, должно было бы перевалить миллионов за сто.

Кроме того, значительная часть своеобразных растений Капской области – это растения, приспособленные к засушливым условиям (разнообразные ксерофиты и суккуленты). В связи с этим, засушливый климат областей, окружающих Капскую область, кажется, не должен был сильно ограничивать распространение этих растений на окружающие территории в ходе их постепенной **эволюции**. Тем не менее, мы имеем то, что имеем.

Впрочем, для **некоторых** суккулентов, никакая биогеография – не указ. Давайте оценим, например, ареал распространения знаменитых листовых суккулентов семейства *Aizoaceae*, в простонародье именуемых «живыми камнями». Центр их разнообразия –

[88] Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; редкол.: А.А. Баев, Г. Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. - М.: Сов. Энциклопедия. 1986. - 831 с.

именно Капская область (и разнообразие это весьма впечатляет, по разным оценкам от 1500 до 2500 видов), однако отдельные представители этого семейства (относящиеся даже к одному и тому же роду), каким-то образом очутились: в Австралии, на Тасмании, в Южной и Северной Америке. В общем, как говорится, *«весь мир в кармане»* (С).

А вот 70% (как минимум) других видов Капской области (из 9000) почему-то «тусуются» только в Капской области, и **нигде больше**. Такая вот изолированная «Вселенная растений». В связи с этим не очень понятно, почему некоторые **роды** местных растений так «расшвыряло» по всему белому свету, в то время как растения сразу нескольких (эндемичных) **семейств** боятся ступить хотя бы немного за пределы Капской области. Как будто эти растения окружают многие сотни километров соленой океанской воды.

И вот теперь, после того, как мы познакомились с целым «островом» флоры, который изолированно «эволюционировал» прямо посреди… суши, давайте теперь сравним этот феномен с **другим** флористическим царством.

Это так называемое субантарктическое флористическое царство. В отличие от крошечного и предельно компактно расположенного Капского царства, это субантарктическое царство, наоборот, «разметано» по всей южной части Мирового океана, занимая, в том числе, изолированные острова. Конкретно, в это флористическое царство включена флора: 1) Новой Зеландии (и прилегающих островов), 2) крайний юг Южной Америки, 3) несколько субантарктических островов.

Казалось бы, что может быть общего между столь удаленными территориями? Но оказывается, очень много (общего). Включая целый ряд **общих родов** и даже **биологических видов** растений. Например, есть такой (субантарктический) остров Кергелен, на котором произрастают примерно **30** видов растений. Этот остров **весьма** уединен. Ближайшая суша от него – это Антарктида (на расстоянии 2000 км), остров Реюньон в Индийском океане (на расстоянии 3400 км), и наконец, Австралия (на расстоянии 4800 км). Однако флора острова Кергелен не хочет иметь ничего общего с озвученными участками суши. Флора острова Кергелен почему-то желает «дружить»… с флорой Огненной Земли. Но Огненная Земля - это самый юг Южной Америки, расположенный почти **на другой стороне Земли** от острова Кергелен, на расстоянии около **8000** км (проложенных через океан и еще кусок Антарктиды). Тем не менее, дружба между флорой Кергелена и Огненной Земли весьма впечатляет. Из **29** видов сосудистых растений острова Кергелен, **17** видов (!) общие с Огненной Землёй (Тахтаджян, 1978:210). То есть, более половины всех видов.

Следующей по степени близости к флоре Кергелена является флора Новой Зеландии (тоже находящаяся на огромном расстоянии от Кергелена), с которой остров Кергелен имеет 11 общих видов цветковых растений (Тахтаджян, 1978:210).

Такие удивительные вещи сейчас пытаются объяснять (в рамках «единственно верного учения») некими прошлыми связями между этими участками суши. Например, связями через воображаемый южный суперматерик (Гондвану), который существовал в южном полушарии много миллионов лет назад.

Но дело в том, что согласно современным представлениям, в рамках теории «дрейфа континентов» (не забываем, что у самой этой теории – большие проблемы с геологическими фактами)… материк Гондвана начал расползаться (на отдельные куски, которые потом стали дрейфовать вверх по океану)… уже в начале мелового периода. И интересующая нас (будущая) Огненная Земля **150** млн. лет назад уже **была** достаточно отделена от других массивов суши «расползающейся» Гондваны. В связи с этим получается одно из трех. Либо *эволюция* на субантарктических островах практически «заморозилась» с тех самых пор (т.е. на все последующие 150 млн. лет). Либо более половины общих видов флоры Кергелена и Огненной Земли получились в результате каких-то чудесных событий. Или же большая часть суши южного полушария погрузилась

на **дно морское** отнюдь не 100 млн. лет назад, а совсем недавно. Поэтому общая флора острова Кергелен и Огненной Земли просто еще **не успела** никуда сэволюционировать. То есть, это такой своеобразный «привет» от знаменитой младоземельной (потопной) концепции.

Интересно, что самые первые остатки цветковых растений появляются в палеонтологической летописи примерно 140 млн. лет назад. Поэтому как то странно думать, что в это же время на территории (будущего) острова Кергелен (и будущей Огненной Земли) произрастало уже более десятка видов **современных** цветковых растений, из разных **современных** семейств.

Очевидно, что здесь необходим сценарий более поздней «телепортации» растений - уже через океанские воды. Причем «телепортации» весьма **дружной**, так как этот подвиг должна была совершить, по крайней мере, половина видов флоры Кергелена.

Но и в этом случае, если, например, предположить, что флора побережья Антарктиды (тогда еще достаточно теплой) «телепортировалась», с одной стороны, на Огненную Землю, а с другой стороны, на древнее плато Кергелен (которое тогда еще возвышалось над уровнем моря) - то всё равно это «великое переселение» должно было закончиться не позднее 20 млн. лет назад. Потому что считается, что плато Кергелен окончательно затонуло примерно 20 млн. лет назад.[89] Отсюда следует, что флора острова Кергелен и флора Огненной Земли – просто **перестали** эволюционировать с тех самых пор и до настоящего времени.

То есть, нам все равно необходимо объяснять **отсутствие** эволюции у флоры, разделенной восемью тысячами километров, и хотя бы 20 миллионами лет времени. Причем делать это придётся в отношении более чем половины видов растений, общих между Кергеленом и Огненной Землей.

Мы должны предложить какие-то причины такой **остановки** эволюции. Что случилось с эволюцией флоры в районе субантарктических островов? Неужели у растений перестали происходить случайные мутации? Или экологические условия перестали изменяться? Но экологические условия, как раз таки, изменялись весьма сильно. Хотя бы потому, что раньше (будущая) Антарктида была покрыта буйной растительностью. А сейчас там ледовый щит толщиной 2 км.

Итак, что мы имеем в целом?

С одной стороны, мы имеем на одном маленьком участке суши (Капская область) такой мощный эволюционный «взрыв», что результаты этого «взрыва» приходится выделять в целое **флористическое царство**. Несмотря на то, что это царство сформировалось в условиях практического **отсутствия** какой-либо серьезной изоляции.

С другой стороны, мы имеем **общие роды**, и даже **общие биологические виды** между самыми уединенными островами, какие только можно себе представить на нашей Земле-матушке. Несмотря на то, что последние (воображаемые) связи между этими участками суши должны были оборваться уже много-много миллионов лет назад.

Что и говорить, весёленький контраст демонстрируют нам биогеографические факты.

Понятно, что для объяснения подобных парадоксов какие-то гипотезы предлагаются. Например, Капское царство в целом, предлагается считать «осколком» (остатком) некоей древней флоры, которая сохранилась только на этом пятачке Земли, и больше нигде. Но «осколком» чего (?) является эта флора, со столь удивительным разнообразием растений? Неужели **райского сада**?

---

[89] Да и Антарктида примерно 15 млн. лет назад, согласно существующим представлениям, начала резко «замораживаться». И по этой причине теоретический «мост», только что нарисованный нашим воображением (из Огненной Земли до Кергелена через Антарктиду) должен был прекратить свое существование.

И почему какой-нибудь другой «осколок древней флоры» (например, та же Огненная Земля, которая «дружит» аж с Кергеленом), не демонстрирует подобной степени дробления видов?

В рамках дарвиновской эволюции, такие контрасты трудно объяснимы (если вообще объяснимы). Потому что в рамках современной эволюционной теории, силы, приводившие к эволюции организмов в Капской области, совершенно идентичны эволюционным силам, действовавшим в области субантарктического царства. Эти силы давно известны (постулированы современной теорией эволюции): 1) *случайные мутации*, 2) *дрейф генов*, 3) *эффект основателя* и 4) *естественный отбор*.

Итак, какой из этих факторов был включен на 500%-ную мощность в Капском флористическом царстве, и одновременно был отключен (до 5%-ной мощности) в субантарктическом флористическом царстве? И самое главное, почему?

В рамках *дарвиновской теории* ответить на эти вопросы очень сложно. Впрочем, придумать задним числом хотя бы что-нибудь можно в любом случае. Поэтому речь здесь может идти не о *«невозможности объяснения»*, а о *«сложности объяснения»* в сравнении с *«легкостью объяснения»* в рамках разных оцениваемых гипотез. Так вот, в рамках *дарвиновской теории*, феномен Капского флористического царства, «поделенный» на феномен субантарктического флористического царства – может быть объяснен только с помощью весьма длинного списка допущений, некоторые из которых выглядят, как откровенно притянутые за уши. С позиций *теории непрерывного творения*, в озвученной «биогеографической сумятице» разобраться тоже нелегко. Но всё же легче, чем под руководством *«единственно верного учения»*. Например, Капское царство (с его резко повышенным биологическим разнообразием), действительно, похоже на остаток какого-то древнего *«очага производства»* биологических видов.

Кроме того, Капская область наглядно демонстрирует нам, насколько разнообразной **могла быть** (в принципе) флора и фауна Земли в некий исторический период в прошлом – десятки тысяч эндемичных видов на очень небольших географических площадях. Это, наверное, еще одна своеобразная «подсказка» для младоземельной концепции. Потому что одна из основных трудностей младоземельной концепции – суметь «уместить» все эти толпы видов растений и животных (как ископаемых, так и современных) в рамках **единого** периода времени на нашей маленькой планете. Так вот. Не знаю как животные, но 9000 видов растений Капской области наглядно демонстрируют, что компактно умещаться они умеют.

И наконец, загадка этого флористического царства в какой-то мере обесценивает *«биогеографические доказательства эволюции»* в целом. Например, почему бы в свете всего озвученного не предположить, что, допустим, флора Гавайских островов – это тоже остаток какой-нибудь древней флоры? А вовсе не результат эволюции в условиях островной изоляции? Например, в отношении значительной части уникальной флоры острова Новая Каледония – так и считается (что это реликты древних флор). Ну и как теперь отличить своеобразие жизни, получившееся в результате **эволюции** в условиях островной изоляции… от своеобразия жизни, **сохранившегося** в качестве «остатка райского сада»?

Можно привести и другие примеры необъяснимой **остановки** эволюции у некоторых биологических видов, эволюция которых почему-то «заморозилась» вообще намертво сразу на огромных территориях (Расницын, 2002):

Не менее показателен длительный (миллионы, десятки и возможно даже сотни миллионов лет) эволюционный стазис на видовом и родовом уровне, когда об обмене наследственной информацией не может быть и речи. Так, популяции четырех или пяти из тридцати ***австралийских*** *видов бессяжковых насекомых (Protura)* ***на видовом уровне***

***неотличимы** от популяций с далеких материков и островов — **Калимантан, Япония, Южная Африка, Европа** (Тихеn, 1967).*

*Бессяжковые нестойки к высыханию и не покидают почву, поэтому трансконтинентальные миграции для них практически исключены, и, объясняя их распространение, нам, очевидно, не избежать ссылок на дрейф континентов (тем более что для бессяжковых известен и классический «дрейфовый» ареал вида, охватывающий оба побережья Атлантического океана, у Delamarentulus tristani Silv., распространенного на Коста-Рике и в Западной Африке; Тихеn, 1963). Но из этого автоматически следует возраст вида у бессяжковых, оцениваемый **многими десятками миллионов лет**.*

Следует отметить, что автор этой цитаты немного поскромничал, оценивая возможный возраст озвученных им биологических видов. На самом деле, с позиций пресловутой *«теории дрейфа континентов»*, Австралия потеряла сухопутные связи с Африкой (и тем более, с будущей Европой и Японией) уже **150 миллионов лет назад**.

То есть, если говорить прямо, присутствие сразу четырех или пяти видов бессяжковых насекомых там, где они сейчас присутствуют – в рамках *дарвиновской теории эволюции* объяснить **невозможно**. Только одна эта биогеографическая загадка (без каких-либо других столь же удивительных биогеографических чудес) – уже опровергает дарвиновскую теорию эволюции.

Еще один пример «биогеографической сумятицы». Как известно, в африканском озере Виктория сегодня плавает более **300** разных видов рыб, относящихся к семейству цихлид. Но дело в том, что согласно геологическим данным, всего примерно 15 тысяч лет назад на месте озера Виктория… располагалась обширная равнина, по которой ветер гнал зеленые «волны» трав, и скакали стада антилоп, буйволов и жирафов, убегая от гепардов, гиен и львов (Nagl et al., 2000; Verheyen et al., 2003). А это значит, что **большинство** имеющихся сейчас видов цихлид в озере Виктория каким-то образом успели возникнуть за последние **15 тысяч лет**. Уже **после** того, как будущее озеро стало наполняться водой. Предполагается, что эти виды возникли из тех цихлид, которые существовали в окрестной речной сети (Nagl et al., 2000), или в окрестных озерах (Verheyen et al., 2003).

Конкретно, в работе (Nagl et al., 2000), на основании молекулярно-генетического анализа (разных видов цихлид озера Виктория и его окрестностей), был сделан вывод, что сегодняшние виды цихлид (которые сегодня плавают в озере Виктория), произошли не от единственного предка (как нередко считалось раньше), а от разных исходных линий (разных предковых популяций). Тем не менее, **большинство** видов цихлид озера Виктория, по заключению авторов работы (Nagl et al., 2000), всё-таки должно было образоваться именно **«на месте»**. То есть, уже в самом озере Виктория. А это обстоятельство всё равно приводит нас к цифре – не более **15 тысяч лет** для большинства видов цихлид этого озера.

В чуть более поздней (независимой) работе, проведенной на эту же тему, говорится уже не о 300, а о целых **500** видах цихлид озера Виктория (Verheyen et al., 2003). Авторы этой работы дополняют молекулярно-генетический материал, собранный в предыдущем исследовании (Nagl et al., 2000), собственным материалом по другим видам цихлид. И показывают, что **основные** генетические линии цихлид озера Виктория, возможно, возникли существенно раньше, чем 15000 лет назад - поскольку такие же линии цихлид присутствуют еще и в соседних африканских озерах, особенно, в озере Киву. Откалибровав (по своему) «молекулярно-генетические часы»,[90] авторы получили время

[90] Результаты молекулярно-генетического метода, применяемого для определения эволюционного возраста биологических таксонов, сильно зависят от того, по каким конкретно биологическим объектам (или палеонтологическим **находкам**) калибровали те «молекулярные часы», которые затем использовались в той или иной работе для определения «возраста» биологического таксона. Стоит ли говорить о том, что такие исследования очень часто приводят к противоречивым результатам (нередко - крайне противоречивым) и к

разделения основных генетических линий цихлид – примерно **100 тысяч лет**. Авторы предположили, что эти (**уже разделившиеся**) основные генетические линии цихлид сохранялись в озере Киву (и в некоторых других местных озерах). А потом (уже гораздо позже) эти линии проникли в озеро Виктория (которое вновь стало наполняться водой после своего высыхания примерно 15.000 лет назад).

В общем, авторы этого исследования дали основным генетическим линиям цихлид озера Виктория – не более **130 тысяч лет** возраста (Verheyen et al., 2003).

Но дело в том, что **сегодня** в озере Киву обитает всего **15** видов цихлид. В то время как для озера Виктория сами авторы работы (Verheyen et al., 2003) называют цифру в **500** видов цихлид. В связи с этим становится трудно представить себе сценарий массового переселения рыб из озера Киву в озеро Виктория (всех **500** видов), которые (по этому сценарию) потом должны были еще и тотально вымереть в озере Киву (оставив только 15 современных видов). Гораздо проще предположить, что сотни видов цихлид озера Виктория образовались уже всё-таки **на месте**, в постепенно наполняющемся водой озере, возникнув из нескольких основных предковых линий, которые проникли в это озеро из речной сети, или из того же озера Киву. Во всяком случае, **значительная** часть сегодняшних 500 видов цихлид озера Виктория должна была эволюционировать **на месте**.

Но это значит, что нам всё-таки придётся признать **фантастическую** скорость образования новых видов конкретно в этом озере – **сотни** разных видов рыб всего за **15 тысяч лет**.

Интересно, что авторы исследования (Verheyen et al., 2003) **не нашли** связи между **морфологическим** разнообразием цихлид с одной стороны, и **генетическим** «расстоянием» между этими же видами, с другой. Точно так же выяснилось, что степень генетических различий между разными видами **никак не связана** еще и с видовым богатством в рамках этих таксонов.[91] Так, оказалось, что **сотни** морфологически и экологически разнообразных видов цихлид озера Виктория – генетически различаются между собой **меньше**, чем некоторые из **15** видов цихлид озера Киву между собой. Или **6** видов цихлид озера Альберт между собой (Verheyen et al., 2003). Отсюда следует, что критерий генетического «расстояния» вообще **мало информативен** для оценки скорости **видообразования**. С одной стороны, **малые** генетические изменения могут привести к образованию многих биологических видов, хорошо различающихся как морфологически, так и экологически. А с другой стороны, виды могут оставаться неизменными (и не разделяться на новые виды), несмотря на **значительные** (накопленные?) генетические изменения.

Но не будем отвлекаться. Давайте запомним темпы видообразования рыб – **сотни** разных видов за **15 тысяч лет**.[92]

А теперь посмотрим на привычную нам **обыкновенную щуку** (*Esox lucius*). Эта рыба имеет огромный ареал, простирающийся по всей северной части Евразии и еще по Северной Америке. На протяжении этого ареала разные популяции щуки существуют в весьма разных экологических условиях. Достаточно сказать, что южные границы щучьего ареала проходят (в Евразии) по югу Черного и Каспийского моря и по водоёмам пустынь

широким **разногласиям** в результатах разных (независимых) работ, посвященных изучению одного и того же вопроса. В некоторых случаях получается, что скорость работы «молекулярных часов» различается в разных биологических таксонах чуть ли не на два порядка. Это всё равно, что пытаться измерять время по часам, которые то практически стоят на месте, то «летят» со скоростью, в 100 раз превышающей нормальную.

[91] Хотя генетические различия (по идее) призваны отражать эволюционный возраст биологических групп и следовательно (?) общую «продвинутость» процессов видообразования в рамках конкретного таксона.

[92] Или несколько разных (основных) генетических линий примерно за **100 тысяч лет** (согласно исследованию Verheyen et al., 2003), которые затем (в свою очередь) успели породить целые «пучки» разных биологических **видов** уже за гораздо меньшее время.

Средней Азии, а на северных границах своего ареала щучьи популяции располагаются в водоёмах тундровой зоны (Рис. 33):



Рисунок 33. Общий (мировой) ареал обыкновенной щуки.[93] **В нижнем правом углу – уточненный ареал обитания щуки на территории России и сопредельных территорий. Маленькое пятнышко черного цвета в Африке приведено для сравнения. Это то самое озеро Виктория, которым и ограничен ареал тех трех сотен видов цихлид, которые обитают в этом озере (пояснения в тексте).**

Щуки живут и в опресненных частях морей, и в воде с кислой реакцией, и в стоячих озёрах, и в текучих реках (хотя предпочитают стоячие и слабопроточные воды) и т.п.

Но на всем этом ареале… щука представлена одним (!) видом.

То есть, в данном случае мы имеем **нулевые** темпы эволюции (по сравнению с эволюцией цихлид озера Виктория).

Как можно объяснить столь чудовищное различие в темпах видообразования в этих двух случаях? Ведь согласно *дарвиновской теории эволюции*, силы, приводящие к изменению биологических таксонов, в обоих случаях **одинаковы**. Это: 1) *случайные мутации*, 2) *дрейф генов*, 3) *эффект основателя,* 4) *естественный отбор*. Какие из этих факторов **работали с бешеной скоростью** в случае африканских цихлид, и фактически **стояли на месте** в случае щуки? И самое главное, почему?

Скорость появления *случайных мутаций* – считается примерно постоянной для любых биологических таксонов.

Дрейф генов - тоже не зависит от специфики озвученных случаев, а зависит лишь от размера популяций. Понятно, что размер щучьих популяций (в самых разных озерах, озерцах, реках, речках, речушках, старицах и болотах Евразии и Северной Америки) колеблется никак не меньше, чем размер популяций африканских цихлид в озере Виктория.

Естественный отбор – зависит от разнообразия экологических условий. Понятно, что разнообразие экологических условий, в которых вынуждены существовать разные популяции щуки (на всем огромном ареале), выше, чем у цихлид, дружно «тусующихся» в одном озере (пусть даже и очень большом).

Кстати, щука обитает и в **озере Байкал**, которое тоже является **огромным**, да к тому же еще и самым глубоководным озером мира. Тем не менее, никаких 300 видов щук мы в этом озере почему-то не наблюдаем.

---

93 На основе изображения с сайта википедии: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D1%83%D0%BA%D0%B0#/media/File:Distribution_map_of_Esox_lucius.png (ссылки на автора и лицензию указаны на сайте).

Точно так же не наблюдаем мы здесь и 300 видов **окуней.** А наблюдаем мы на Байкале только **один** вид окуня. Это всем известный **речной окунь** (*Perca fluviatilis*), который распространен по всей Евразии так же широко, как и щука.

Но может быть, в столь **чудесной** скорости эволюции цихлид виноват пресловутый *половой отбор*? Может быть, цихлиды – это просто такие рыбы, которым для успешного выживания очень важны чисто эстетические переживания? И поэтому они особо придирчивы к внешности своих половых партнеров, что и заставляет эволюцию двигаться в сторону то одних, то других эстетических вкусов этих рыб?

Нет. Половой отбор **не может** ускорить темпы самой *эволюции* (как таковой). Потому что он **не ускоряет** появление случайных мутаций.

В первую очередь, *половой отбор* не может ускорить темпы изменения **самих** половых предпочтений. Ведь в рамках дарвинизма, эти изменения - тоже результат *случайных мутаций*. Но *случайные мутации*, приводящие к изменению самих половых предпочтений - не могут «бежать впереди паровоза», то есть, опережать скорость обычного мутационного процесса сразу на несколько порядков. А если всё-таки вообразить, что могут, тогда необходимо озвучить причины подобного **галопирования** мутаций.

То же самое касается и появления новых признаков. Даже такие признаки, которые предпочитаются в ходе *полового отбора*, не могут появиться быстрее соответствующих мутаций. Допустим, какая-нибудь молодая самка цихлиды мечтает о самце, отличающемся от всех других особенно красивым крутым лбом. Но как бы эта самка не мечтала о таком красавце-мужчине, её мечтам не суждено будет сбыться до тех пор, пока не возникнет соответствующая *случайная мутация*. А чтобы после этого самец стал еще красивее (т.е. еще более крутолобым) – должна случиться уже следующая *случайная мутация*. И так далее. Но соответствующие *случайные мутации* могут возникать только «в порядке очередности»[94], где очередь «движется» со средней скоростью… **обычного** мутационного процесса, **примерно равного** скорости мутационного процесса у тех же щук и окуней.

Наконец, *половой отбор* **не** ускоряет даже процесс **закрепления** любых признаков, кроме тех, которые прямо предпочитаются в ходе самого *полового отбора* (в данный момент времени).

Таким образом, единственное, что может сделать *половой отбор* в плане «ускорения эволюции» – это **изолировать** какую-то часть популяции рыб от другой части популяции этих же рыб, за счет соответствующей разницы в половых предпочтениях. А дальше можно предположить **постепенное накопление различий** между этими двумя (изолировавшимися) популяциями… в результате **всё тех же**: *случайных мутаций*, *дрейфа генов* и *естественного отбора*.

Однако одно озеро в лесотундре, отделенное от другого озера (где-нибудь в тайге) на расстояние в 200 км, наверное, изолирует одну популяцию щуки от другой популяции щуки ничуть не хуже (а скорее всего, гораздо лучше), чем пресловутый *половой отбор*. Следовательно, эволюция щук в этих изолированных озерах должна идти никак не меньшими темпами, чем эволюция африканских цихлид, **воображаемо** озабоченных *половым отбором* в пределах одного и того же озера.[95]

Давайте еще раз вспомним, что щука – это вид, весьма пластичный в экологическом отношении. Совсем маленькие щучки питаются зоопланктоном, потом переходят к более крупной «мелочи», а заканчивают весьма серьёзной добычей, доходящей вплоть до уток. Ну а про всяческое разнообразие: в скорости течения, pH

---

[94] То есть, с примерно постоянной скоростью возникновения мутаций, и согласно правилам теории вероятности (например, мутация в одном и том же гене вряд ли случится больше, чем один раз **подряд**).

[95] Следует помнить, что «теория» *полового отбора* уже оскандалилась своей хронической невоспроизводимостью. То есть, имеет место **низкая** воспроизводимость результатов, опубликованных в научных исследованиях, посвященных изучению *полового отбора* у разных животных.

среды, солености и жесткости воды, водного грунта, степени развития водной растительности – я уже говорил выше. Таким образом, казалось бы, щука очень легко могла бы «эволюционно расщепиться» сразу на целую кучу разных видов. Однако не «расщепляется».

Точно так же щука могла бы (теоретически) легко изменить размеры, окраску и пропорции своего тела. Действительно, мы видим, что цихлиды озера Виктория демонстрируют заметное разнообразие в пропорциях тела (или отдельных частей этого тела, например, головы, лба, плавников). Так почему же мы не видим соответствующей эволюции у щук? Почему нет разных видов щук с пропорциями тела, например, более близкими к судаку? Или к окуню? Или к ершу? Да хоть к знаменитой аквариумной рыбке **скалярии**? Ведь «луноликая» скалярия – это тоже хищник, и кстати, она тоже любит обитать среди зарослей водной растительности (точно так же, как и щука).

Ну так **где же** разнообразие видов щук? **Почему** *«эволюция щук»* и *«эволюция цихлид озера Виктория»* - настолько различны по результатам?

Дарвиновская теория эволюции **не даёт** ответа на этот вопрос. Верующим дарвинистам приходится выдумывать **дополнительные сущности** для объяснения этого парадокса. Например, часто используется такое «объяснение» – цихлиды, как биологический таксон в целом, **исходно более экологически пластичны**. И поэтому лучше эволюционируют, чем, например, щука. Или, допустим, какой-нибудь **чир**.[96]

Или тот же **окунь**. Как известно, ареал обитания речного окуня (*Perca fluviatilis*) тоже огромен. Разнообразие экологических условий, в которых обитает этот вид - тоже вряд ли меньше, чем у щуки. А по рациону питания окунь даже более пластичен, чем щука. Тут и **зоопланктон**, и разнообразные **донные беспозвоночные** (начиная с самой мелочи и кончая речными раками), крупные водные насекомые и их личинки, и конечно, еще и хищничество в отношении разных рыб (и даже лягушек).

Таким образом, все вопросы, которые мы уже задали по поводу отсутствия эволюции у щук, можно с точностью повторить и в отношении окуня.

Понятно, что несмотря на высокую экологическую пластичность обоих видов, у щуки и окуня всё же имеются определенные экологические пределы, которые эти виды уже **не переступают**. Например, слишком низкие, или наоборот, слишком высокие температуры воды. Интересно, что же мешает окуню или щуке эволюционировать еще и в этом направлении (тоже), породив целую кучу разных близких видов по примеру цихлид озера Виктория?

А ведь помимо щуки и окуня, в самых разных водоемах Земли обитает еще целая куча видов рыб, которые **не демонстрируют вообще никакой эволюции** (за 15.000 лет), несмотря на: 1) громадные ареалы своего распространения, 2) с разнообразными экологическими условиями и 3) полной изоляцией между разными популяциями.

Чтобы далеко не ходить, можно отметить близкого родственника речного окуня – обыкновенного ерша (*Gymnocephalus cernuus*). Который распространен повсеместно на громадной территории. От Британских островов на западе, до бассейна реки Колымы на востоке. И от водоемов Скандинавии и бассейнов рек Северного Ледовитого океана (доходящих почти до самого Ледовитого океана) на севере, до Аральского моря на юге. Ерш обыкновенный - чрезвычайно экологически пластичный вид. Он живёт в стоячих озерах, текучих реках, опресненных заливах морей. Его можно найти как в пресных, так и в солоноватых водоёмах. На глубинах от 25 сантиметров до 85 метров. В равнинных и горных водоёмах. В водах, как бедных биогенными элементами, так и чрезвычайно ими насыщенных. Ерш переносит температуры от 0-2°С до 34.5 °С. Обычно держится в придонных горизонтах прибрежной зоны, или наоборот, на самой глубине, но может подниматься и в зону «открытой» воды. Очень пластичен в выборе корма. Его

[96] *Coregonus nasus*. Рыба из рода сигов, семейства лососёвых. Ареал этого биологического вида тоже огромен - покрывает самые разные водоемы на большей части северной Канады и севера Евразии. Тем не менее, вся эта громадная территория населена одним видом (*Coregonus nasus*), а не тремястами.

излюбленной пищей являются личинки комаров (хирономиды) или мелкие ракообразные (гаммариды), но ерш легко переключается и на другие виды корма, включающие любые другие формы донных организмов, зоопланктон или рыбную пищу, которая, в свою очередь, может состоять как из рыбной молоди, так и из рыбьей икры. С возрастом, если позволит размер, ерши могут становиться почти «чистыми» хищниками.

В связи со столь впечатляющим размахом экологической пластичности, казалось бы, мы должны ожидать *эволюции*, как минимум, десятков видов ершей чуть ли не в каждой новой речке или озере? Но нет. Ерш обыкновенный представлен **единственным** видом на всем своём громадном ареале. А всего в роду ершей (*Gymnocephalus*) сегодня насчитывается… **5** видов. Причем в отличие от обыкновенного ерша, остальные четыре вида занимают очень ограниченные ареалы, вплоть до единственного озера.[97] Как бы намекая нам – ну вот же она, начинающаяся *«эволюция цихлид»*. Но нет. Эта «эволюция» заканчивается примерно там же, где и начинается – пятью видами ершей, среди которых ерш обыкновенный заполонил почти всю Евразию, при этом совершенно «позабыв» разделиться на соответствующее число видов. Ни за 15 тысяч лет. Ни даже за 50.

И в заключение нашего короткого обзора рыб, не желающих эволюционировать со скоростью цихлид озера Виктория, давайте упомянем еще одну рыбку. **Весьма** впечатляющий ареал демонстрирует **трехиглая колюшка** (*Gasterosteus aculeatus*). Эта небольшая рыбка обитает в самых разнообразных реках, озёрах и прибрежных морях Европы, Дальнего Востока, а также запада и востока Северной Америки. Такой вот кругосветный ареал. Про экологическую пластичность я уж и не говорю – трехиглая колюшка может жить и в **море**, и в пресной реке или озере, и в любых водоемах с промежуточной соленостью. Она может распадаться на несколько разных экологических форм (подобно речному окуню). Например, на форму, обитающую у дна, и форму, предпочитающую открытую толщу воды.[98] Тем не менее, этот вид, на всём своём громадном ареале, почему-то не разделился не то что на 300 разных видов (за 15.000 лет), но даже хотя бы на 10.

И это (еще раз) только отдельные факты, выдернутые из целого ряда полностью аналогичных примеров – видов рыб с большими ареалами и множеством прекрасно изолированных популяций, но, тем не менее, не **эволюционирующих вообще никак** (за 15.000 лет).

Да что там 15.000 лет? В природе есть абсолютный рекордсмен такого рода, который просто издевается над теорией эволюции. Это знаменитый щитень летний (*Triops cancriformis*)[99], который, как известно, полностью «забил» на какую-либо эволюцию, и существует вот уже… **230 миллионов лет** (!) именно в качестве биологического **вида** *Triops cancriformis*… несмотря на то, что обитает в **крайне изменчивых** (эфемерных) местообитаниях **- временных лужах** (иногда в более долгоживущих водоемах). Да-да, именно так. Как бы невероятно это ни звучало, но панцири щитней и другие части их тел, которые были обнаружены в отложениях **триасового** периода - **неотличимы** от современных панцирей (и других частей тел) биологического **вида** щитень летний (Gore, 1986; Kelber, 1998).

Как известно, один из теоретиков эволюционной биологии, В. Грант, в своей монографии «Эволюционный процесс» написал, что виды, обитающие в непостоянных местообитаниях – просто не могут **не** изменяться со временем (Грант, 2008):

---

[97] *Gymnocephalus ambriaelacus*, признанный отдельным видом, эндемик озера Аммерзе.

[98] Причем эти экологические формы то перестают скрещиваться друг с другом (и тогда верующие дарвинисты ликуют, заявляя о возникновении новых видов и «еще одном доказательстве эволюции»). То опять начинают скрещиваться. И тогда дарвинисты печалятся, объявляя, что *«процесс эволюции сорван»* (Behm et al., 2010). Понятно, что на самом деле (скорее всего) это никакая не эволюция, а просто существование одного и того же вида в двух разных экологических формах, что является весьма распространенным явлением для многих видов рыб. Это весьма интересная и поучительная тема, о которой я еще обязательно как-нибудь расскажу.

[99] Щитни - это жаброногие ракообразные.

*«…Брадителические, т.е. медленно эволюционирующие, животные встречаются в тех местообитаниях, которые оставались высокостабильными на протяжении геологической истории: в тропических лесах умеренно теплой зоны (опоссум), в больших тропических реках (крокодилы), в морях (Ostrea, Lingula, Litnulus) и в других столь же длительно существующих местообитаниях. И напротив, **во временных озерах**, на высоких горах, вулканических отложениях, в арктической тундре и тому подобных местообитаниях брадителические группы **отсутствуют**.*

*У популяции, обитающей в **изменчивой среде**, имеются три альтернативы: вымирание in situ, миграция или эволюция. В области, среда которой подвержена изменениям, брадителия **невозможна**. Для того чтобы оставаться в такой местности, популяция **должна эволюционировать**».*

И правильно написал. Из постулатов современной теории эволюции этот вывод следует **неизбежно**. Действительно, не может оставаться эволюционно стабильным биологический вид, который: 1) регулярно попадает в разные экологические условия, 2) регулярно проходит через «бутылочные горлышки», и 3) регулярно образует новые популяции, в каких-нибудь удаленных лужах или чуть более долгоживущих водоемах.

Кроме того, следует вспомнить, сколько раз за эти 230 млн. лет экологические условия менялись еще и **глобально**. Моря отступали и наступали, климат «холодел» и «теплел». Даже континенты (предполагаемо) съезжались и разъезжались.

Однако щитень летний – это совершенно безграмотный товарищ. Он не читал Гранта, поэтому просто не знает, что **обязан** эволюционировать. Вот он и не эволюционирует **вообще** (уже 230 млн. лет).

Но вернемся обратно к удивительному объяснению верующих дарвинистов про «исходную пластичность» цихлид. Понятно, что какой-либо особой **экологической** пластичностью в сравнении со щуками, окунями, ершами или колюшками, цихлиды не обладают. Во всяком случае, эти способности не настолько выше, чтобы скорость их «эволюционного распада» на разные виды различалась на два порядка. Да и непонятно, каким образом эта (воображаемая) «повышенная экологическая пластичность» могла бы повлиять, например, на разнообразие пропорций тела? Неужели (допустим) растительноядность требует от рыбы какой-то особенной, конкретной формы тела, которая отличает эту рыбу от хищника? Нет, это не так. Иначе мы бы не имели нескольких тысяч разнообразных пропорций тела как у тех (растительноядных), так и у других (хищных).

В общем, из всего вышесказанного напрашивается предположение не о каких-то внешних (экологических) причинах, а о некоей **внутренней** особенности, свойственной таксону цихлид, которая и позволяет им «эволюционировать» гораздо легче и быстрее, чем другие таксоны.

Так может быть, где-нибудь в генах этого таксона просто **заложены** способности к образованию большого количества разных форм? То есть, здесь надо говорить об **исходно запрограммированной способности** цихлид образовывать большое число видов. Но если это так, тогда здесь следует говорить не об *эволюции*, а о *псевдо-эволюции*, то есть, о **запрограммированной** вариативности внутри конкретного семейства цихловых (которая доходит до видового, а может быть, и до родового уровня).

Впрочем, этот же факт можно попытаться объяснить и в рамках естественной эволюции. Можно предположить, что соответствующие мутации у цихлид были всё-таки **случайными**. Но только происходили **гораздо чаще** на каком-то **определенном** участке

ДНК.[100] Например, в районе, где находились гены, ответственные именно за окраску. И вот поэтому, мол, и получилось такое разнообразие окрасок цихлид озера Виктория.

Однако **эти же** цихлиды демонстрируют еще и разнообразие форм и пропорций тела. Хотя и не такое буйное, как разнообразие окрасок, оно всё же весьма впечатляет на фоне того «разнообразия», которое демонстрирует щука обыкновенная (по этому же поводу). Следовательно, нам придётся постулировать еще и **другие** «горячие участки ДНК» (помимо горячего участка по окраске), которые у цихлид были ответственны теперь уже за разные пропорции разных частей тела. Причем эти «горячие участки» снова (чисто случайно?) имелись только у цихлид, но почему-то напрочь отсутствовали у щук и окуней.

Не покажется ли нам (в конечном итоге), что такое теоретическое **постулирование** (ускоренной эволюции целой группы «горячих участков» в геноме цихлид, при одновременном отсутствии аналогичных участков в геномах щук и окуней) - выглядит несколько притянутым за уши? А на самом деле, **неотличимо** от той картины, которая наблюдалась бы в случае *разумного дизайна* этого биологического таксона? То есть, в случае сознательного внесения специальных генетических изменений (или особенностей) на строго **определенных** участках генома. В целях получения (в дальнейшем) автоматического биологического разнообразия по желаемому признаку.

То есть, не покажется ли нам, что щуки и окуни – эволюционно изменяться, видимо, **не могут**, потому что такая возможность в их геномах **не запрограммирована**. В то время как «эволюция цихлид» выглядит в точности так, будто она была **специально** запрограммирована в их геноме.

Причем цихлиды демонстрируют эту свою (загадочную) тягу к образованию очень большого разнообразия форм и видов **одинаково** замечательно как в Новом Свете (очень большое число видов), так и в Старом Свете (тоже очень большое число видов). Что является дополнительным подтверждением в пользу исходно заложенной в этом таксоне способности к подобным вещам. Эдакий *«**генетический конструктор** рыб семейства цихловые»*, реализованный где-то внутри генофонда этого биологического семейства. Цихлиды вообще – одно из самых богатых видами семейств позвоночных животных.

Понятно, что гипотеза об исходно **запрограммированной** (внутренней) способности к образованию большого числа видов и форм - находится в русле теории *непрерывного творения*. Но никак не *дарвинизма*.

В рамках *дарвиновской теории*, никаких особенных преимуществ *«в деле эволюции»* цихлиды перед щуками иметь не должны (а также перед сигами, окунями, ершами и всеми прочими видами с огромными ареалами). Потому что в дарвиновской теории правят бал лишь: *случайные мутации*, *дрейф генов* и *естественный отбор, отбирающий более приспособленных*. А вот про *«заранее запрограммированные способности»* к образованию множества разных форм, в современном дарвинизме не упоминается.

Зато такая возможность чуть ли не предсказывается в рамках теории *непрерывного творения*. Где биологические таксоны эволюционируют либо потому, что их прямо изменяют, либо потому, что в новые (создаваемые) крупные таксоны заранее закладывается определенный потенциал для их будущего дробления на более мелкие таксоны. И те биологические таксоны, в которые был исходно заложен высокий потенциал будущей «псевдо-эволюции», соответственно, её и демонстрируют (цихлиды). А вот те таксоны, в которые этот потенциал не был исходно заложен (щуки, окуни и т.п.), соответственно, никакой «эволюции» не демонстрируют.

На всякий случай необходимо отметить теоретическую возможность еще одного, более радикального варианта, но тоже в рамках концепции *непрерывного творения*.

[100] Некоторые генетические механизмы, которые могли бы такое сделать, в принципе, известны.

Нельзя исключать, что и сам «распад» цихлид на разные роды или виды, хотя и был заранее предопределен (запрограммирован), но тоже происходил не произвольно, а направлялся соответствующей разумной силой. То есть, процесс формирования **окончательного** биологического разнообразия тоже мог корректироваться в той или иной мере. Если это действительно так, тогда можно говорить практически о «ручной лепке» (в переносном смысле, конечно) биологических **видов** в рамках разных таксономических групп.[101]

И в ходе такого (управляемого) процесса вышло так, что какие-то биологические группы получили большее число видов, а какие-то – меньшее. Или даже не *«вышло так»*, а так и было **запланировано**, чтобы какие-то семейства рыб поражали разнообразием форм, расцветок и поведения. А другие таксоны создавались в более «скромном» варианте. В связи с этим интересно, что цихлиды – это, в подавляющем большинстве, тропические рыбы. А как известно, именно тропики поражают нас особенным изобилием разнообразных красок и форм, причем не только рыб, но и целого ряда других биологических таксонов (например, птиц, бабочек, цветов и пр.). Так что разнообразие цихлид может быть вполне запланированным элементом, вносящим свой (определенный) вклад в общий **тропический стиль** дизайна (буйства красок и форм).

Итак, феномен образования сотен видов цихлид за 15.000 лет в озере Виктория, «поделённый» на феномен **не** образования никаких видов щук, окуней, ершей и колюшек на огромной территории Евразии и Северной Америки, может быть объяснен одним из нижеперечисленных способов:

1. Кто-то очень увлекся таксоном цихлид, и наделал (практически «вручную») целую кучу самых разных видов этих очаровательных созданий.

2. В районе озера Виктория примерно 10 тысяч лет назад кто-то потерял работающий прибор *«**Видообразователь**-ПГЦ3495»*.

3. Весь таксон цихлид был изначально создан с большим (но всё же ограниченным) запасом вариативности, которая теперь и реализуется этим таксоном рыб почти везде, где только эти рыбы способны прижиться (цихлиды, вероятно, исходно создавались, как тропические животные).

Очевидно, что все эти варианты находятся точно в русле теории *непрерывного творения*.

А теперь давайте проанализируем некоторые биологические факты, установленные как раз в той области, о которой мы сейчас ведем речь, и посмотрим, насколько эти факты согласуются с нашими вариантами *теории разумного творения*. Сосредоточимся сразу на третьем варианте. То есть, на варианте исходно созданного большого запаса изменчивости («на все случаи жизни»), который был «запрятан» (запрограммирован) где-то в глубинах созданного генофонда семейства цихловых.

Начнём нашу историю с того, что уже хорошо знакомый нам Александр Марков в 2006 году написал очередную заметку с говорящим названием *«Для видообразования не нужны барьеры»*, содержание которой резюмировал следующим образом (Марков, 2006):

«Описан бесспорный случай возникновения нового вида рыб в маленьком озере в Никарагуа. Открытие немецких ученых фактически поставило точку в давнем споре о возможности симпатрического видообразования — разделения одного исходного вида на два без помощи физико-географических барьеров»

В этой заметке Александр Марков рассказал читателям о том, что в сравнительно небольшом озере Апойо (диаметр около 5 км), в Никарагуа (Центральная Америка), возник новый вид цихлид (*Amphilophus zaliosus*) путем отделения от другого, предкового

[101] Имеются в виду «хорошие», крупные виды (так называемые «виды в широком понимании»).

вида *Amphilophus citrinellus*. Поскольку озвученные виды цихлид разделились в пределах всего одного небольшого озера, то получается, что видообразование произошло здесь в отсутствие каких-либо географических барьеров. Такой путь образования новых видов на одной и той же территории называется *симпатрическим*. И поскольку Александр, видимо, симпатизирует этому пути видообразования, то он искренне порадовался по поводу того, что *«описан бесспорный случай»* и *«истина торжествует»*.

А вот и наши «герои эволюционного фронта» собственной персоной (Рис. 34):

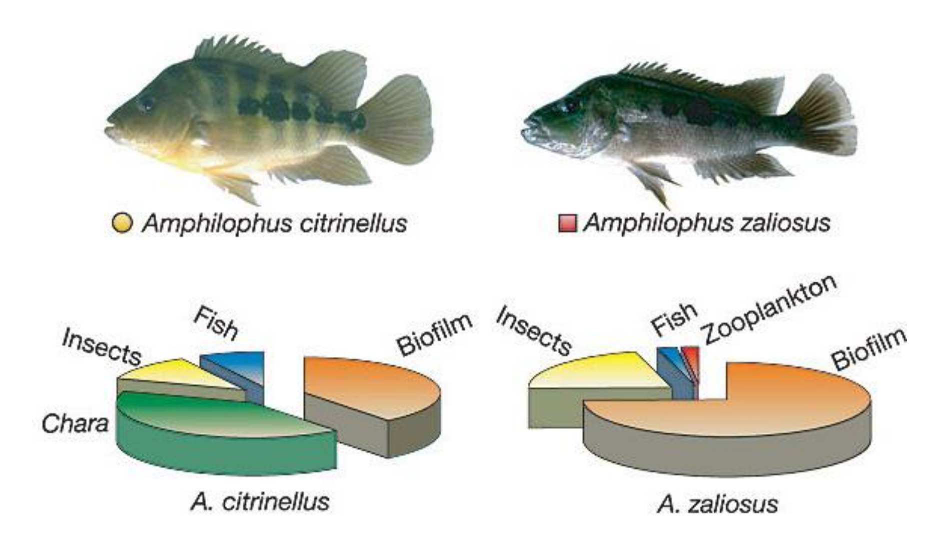


Рисунок 34. Вверху внешний вид двух обсуждаемых видов цихлид. Внизу их рацион питания. Взято из работы (Barluenga et al., 2006). Пояснения в тексте.

Как видно из рисунка, оба вида цихлид хорошо различаются и морфологически, и экологически - их рационы питания заметно разные. Например, в меню *A. citrinellus* значительную долю составляет растительная пища, в то время как в меню *A. zaliosus* она практически отсутствует. Кроме того, *A. zaliosus* предпочитает находиться в толще воды, в то время как *A. citrinellus* тяготеет к дну водоема.

В общем, различий хватает.

Интересно, что озвученным видам цихлид для разделения тоже хватило всего примерно 10.000 лет (Barluenga et al., 2006). Что весьма близко к обсуждаемым нами 15 тысячам лет эволюции цихлид озера Виктория. Само озеро Апойо образовалось тоже сравнительно недавно - около 20.000 лет назад, на месте жерла потухшего вулкана.

Понятно, что те верующие дарвинисты, которые почитывают научно-популярные заметки, тут же взяли на вооружение этот *«явный пример видообразования»* (то бишь, *эволюции* по их мнению). И сейчас используют *«цихлид озера Апойо»* в словесных баталиях с коварными креационистами едва ли не чаще, чем *«эволюцию березовых пядениц»*, которая, видимо, уже успела надоесть за долгие годы её переписывания из одних литературных «доказательств эволюции» в другие.

Однако с 2006 года наука не стояла на месте. К настоящему времени биологи решили выделить в озере Апойо **еще четыре** (4) отдельных биологических вида, которых тоже отнесли всё к тому же **комплексу** *Amphilophus sf. citrinellus*. То есть, к комплексу видов, очень близких между собой, представляющих некие «вариации на тему» *A. citrinellus*. Поэтому сегодня можно сказать, что в озере Апойо плавают уже **6** видов из группы *A. citrinellus*. И таким образом, озеро Апойо в Никарагуа становится некоей «микрокопией» уже известного нам озера Виктория в Африке.

Более того, оказалось, что этот же вид цихлид (*Amphilophus citrinellus*) с великой готовностью «отпочковывает» от себя разные виды еще и в **других** никарагуанских озерах. Например, вид *Amphilophus xiloaensis*, относящийся к **этому же** комплексу видов (*Amphilophus cf. citrinellus*), является уже эндемиком озера Xiloa. И так далее. В общей

сложности, сегодня официально признано уже **11** разных видов из этого же комплекса видов. Причем этот список почти наверняка будет пополняться и дальше - некоторые специалисты говорят, что в этом видовом комплексе «скрыты» еще **десятки** видов, которые ждут своего описания.

Таким образом, что мы наблюдаем? Мы наблюдаем, что некий «крупный вид», то есть, собственно, *Amphilophus citrinellus* в его наиболее широком понимании, буквально **«рассыпается»** на разные (более «мелкие») виды, в любых изолированных водоемах, которые хоть сколько-нибудь подходят для его обитания. Складывается ощущение, что внутри его генофонда скрыты десятки разных (возможных) вариантов. И поэтому этот комплекс видов, переполненный буквально «рвущимися» из него «двойниками», как бы двоится, троится, и даже «десятерится» прямо у нас на глазах.

Но **почему** с *Amphilophus citrinellus* происходят такие странные вещи? Почему этот вид так **надирает** всё время «отпочковывать» от себя новые виды? В то время, как например, ерша или щуку – **не надирает**? Ведь тот же ерш распространен в тысячу раз большем числе водоемов (с самыми разными экологическими условиями), чем обсуждаемая нами цихлида. Тем не менее, ерш обыкновенный – остаётся ершом обыкновенным на всем протяжении своего гигантского ареала. А вот *Amphilophus citrinellus* «рассыпает» вокруг себя новые виды буквально во все стороны. Это как понимать?

Причем в данном случае, например, *половой отбор* – уже точно не «катит» в качестве «ускорителя эволюции». Потому что, как мы только что видели выше, разные виды этого комплекса различаются между собой **экологическими** признаками, которые *половой отбор* отбирать не может. Различаются эти виды и анатомическими признаками. Понятно, что самка этой рыбы не будет заглядывать самцу в глотку, чтобы оценить строение его глоточных зубов (глотки разных видов этого комплекса цихлид тоже различаются). В общем, к появлению и закреплению подобных признаков *половой отбор* не может иметь никакого отношения. Как я уже говорил выше, *половой отбор* (теоретически) мог бы только изолировать разные части популяций, за счет, например, предпочтений к определенной окраске. И дальше, уже изолированные, эти части популяций могли начать эволюционировать независимо друг от друга (то есть, накапливать независимые случайные мутации и подвергаться независимым факторам *естественного отбора*), постепенно превращаясь в разные виды.

Но как я уже говорил выше, ерш обыкновенный, живущий в водоемах Британских островов, изолирован от популяций ерша обыкновенного, живущего где-нибудь в низовьях реки Колымы – ну никак **не меньше**, чем цихлиды *Amphilophus cf. citrinellus*, живущие в одном озере диаметром 5 км.

Так почему же (еще раз) цихлида *Amphilophus citrinellus* буквально «рассыпает» вокруг себя новые виды, а ерш обыкновенный – и не думает этого делать?

Объяснений этому факту в рамках дарвиновской теории – **нет**.

А вот в рамках приведенного выше объяснения, в русле концепции *непрерывного творения*, цихлиды просто созданы с таким (исходно заданным) большим запасом изменчивости (т.е. скрытым набором разных вариантов фенотипов). Вот они их и «рассыпают» повсюду. Что в Никарагуа (в Центральной Америке), что в Южной Америке, что в Африке.

Напротив, в генофонде **обыкновенной щуки** скрытые фенотипы уже не «двоятся» и не «троятся». Поэтому она и ведет себя в этом отношении соответствующим образом – что в Северной Америке, что по всей Евразии - щука представлена **одним** видом.

Понятно, что и щука, и окунь, и всё тот же ерш - тоже демонстрируют определенную степень полиморфизма. Причем сразу по целому ряду признаков. Было бы очень странно, если бы морфологические признаки этих видов вообще никак не колебались на таких огромных ареалах, и в столь разных экологических условиях. Но всё же размах этого полиморфизма существенно скромнее того разнообразия форм, который

демонстрируют нам цихлиды. То есть, генофонды и щуки, и окуня, и ерша тоже обладают определенным (заданным?) запасом внутривидовой изменчивости, но этот запас гораздо меньше, чем у цихлид. И в результате получается то, что получается – один биологический таксон сохраняется в рамках единого биологического вида на территории всего северного полушария, а другой биологический таксон образует сотни видов в одном озере.

Но и это еще не всё. Сегодня установлены и такие факты, которые могут помочь нам сделать еще более точные заключения о том механизме, который приводит к «рассыпанию» на разные виды комплекса *Amphilophus cf. citrinellus*.

А именно в исследовании (Elmer et al., 2008) было установлено, что всё тот же *Amphilophus cf. citrinellus* «отпочковал» от себя (снова) новую морфо-экологическую форму **еще в одном** никарагуанском озере - озере Apoyeque (тоже вулканического происхождения). Это совсем молодое озеро. Но еще моложе популяции населяющих его рыб. На основании собственных исследований, авторы пришли к выводу, что популяции рыб населяют это озеро не более **100 лет**.

Тем не менее, этих **100 лет** вполне хватило на то, чтобы *Amphilophus citrinellus* «отпочковал» от себя новую форму, заметно отличающуюся от него как морфологически, так и экологически (Рис. 35):



Рисунок 35. Разные формы *Amphilophus citrinellus*, образовавшиеся в озере Apoyeque за последние 100 лет. Взято из оригинального исследования (Elmer et al., 2008).

Как видно из рисунка, эти формы рыб неплохо различаются между собой морфологически. Особенно толщиной губ и вытянутой, более узкой головой (у «губастой») формы. Кроме того, имеются и некоторые другие морфологические отличия, которые менее заметны, но были установлены авторами данной работы. Например, некоторые различия в форме тела, форме челюстей, глоточных зубов и т.п.

Возможно, озвученные особенности «губастой» формы имеют определенное экологическое значение. Можно допустить, что «губастая» форма предпочитает собирать корм из щелей скальной породы. И толстые губы смягчают соприкосновение с острыми краями камней. Еще можно допустить, что толстые губы помогают справляться с теми животными, у которых имеется достаточно прочный (или колючий) панцирь. Например, с насекомыми. И действительно, в желудках вскрытых рыбок «губастой» формы обнаружилось существенно больше водных насекомых и их личинок, а также донных ракообразных. Ну а рыбы второй, «тонкогубой» формы, наверное, предпочитают не лазить по щелям в поисках корма. Основным источником пищи для них служат «белые водоросли» (Oomycota). Кроме того, чуть-чуть выше доля улиток и рыбы.

Можно, конечно, верить, что все перечисленные различия успели и **появиться**, и **закрепиться** всего за **100** лет, за счет возникновения *случайных мутаций* (которых, кстати, авторы данной работы практически **не обнаружили**, из чего и сделали вывод о

крайне малом времени попадания этих рыб в это озеро), и еще в результате какого-нибудь давления *естественного отбора* (неизвестной силы). Однако если допустить подобную скорость эволюции, тогда у нас **ерши** должны были бы уже давно разделиться на **миллион** разных видов. По два-три вида в каждом мелком озере, и по сотне – в крупных. Потому что и появление *случайных мутаций*, и действие *естественного отбора* – в отношении **ершей** ничем не отличается от действия этих же эволюционных факторов на **цихлид**. Отличие только в том, что ерш обыкновенный – это более экологически пластичный вид, чем *Amphilophus cf. citrinellus*, и следовательно (в рамках дарвинизма) имеет больше потенциальных возможностей для «дробления» на разные **специализированные** виды. Но тем не менее, почему-то не дробится. Несмотря на первоклассную географическую изоляцию.

А вот *Amphilophus cf. citrinellus*, не успев еще как следует прижиться в озере Apoyeque, уже начал разделяться на две разные формы, приобретя всего за 100 лет целый список морфологических и экологических различий, при практически **незаметных** генетических различиях. А это значит, что генетические различия сосредоточились на крайне ограниченных участках ДНК, которые по этой причине можно, наверное, назвать просто генетическими **переключателями**, которые и «переключают» обсуждаемые фенотипы из одной формы в другую.

В общем, больше всего эти факты укладываются в рамки той самой **«эволюции по волшебству»**, о которой я уже писал выше. Когда за **крайне** короткие периоды времени из какого-нибудь биологического вида вдруг «выпирает» целый комплекс новых черт, о существовании которых (у этого вида) никто даже не подозревал. Давайте еще раз вспомним вышеупомянутых жуков зигограмм, которые все дружно **полетели** всего за **4** поколения (см. выше).

Вот, похоже, и здесь мы тоже наблюдаем примерно такой же случай. То есть, ту самую *скрытую изменчивость*, о которой я уже столько говорил выше, и которой геномы цихлид, видимо, «набиты» просто до отказа. А вот геномы щук и ершей – уже не очень («набиты» скрытой изменчивостью).

И действительно, давайте посмотрим, что делают со всё той же цихлидой *Amphilophus citrinellus* селекционеры-аквариумисты. Ведь эта цихлида – одна из популярных аквариумных рыбок. Дикую её форму Вы видели на рисунках выше. А вот она же, но уже после того, как побывала в «цепких лапах» селекционеров (Рис. 36):



Рисунок 36. *Amphilophus citrinellus*, над которой «поработали» селекционеры-аквариумисты.

Причем красную окраску тела ей вовсе не селекционеры придумали. Формы с такой (ярко-красной) окраской регулярно встречаются прямо в природных популяциях рыб этого вида. А вот «крутой лоб» - это уже так постарались селекционеры. То есть, видимо, нащупали еще одно место скрытой изменчивости (этого вида), с которым тоже можно «побаловаться». Стоит ли теперь говорить, что «крутолобые» цихлиды

встречаются достаточно часто и среди других представителей этого семейства? Или и так уже можно догадаться?

Это такой своеобразный «ремейк» знаменитых **гомологических рядов** Вавилова. То есть, демонстрация **заранее заданной вариативности**, исходно «прошитой» в геномах конкретных биологических таксонов.

И наконец, последнее (еще немного к вопросу о гомологических рядах). У нашей (уже хорошо знакомой нам) цихлиды *Amphilophus citrinellus* есть еще один близкий родственник. Относящийся всё к тому же комплексу близких видов *Amphilophus cf. citrinellus*. Это *Amphilophus labiatus*. Это тоже популярная аквариумная рыбка. И в природе обитает там же, где все перечисленные выше виды этого комплекса.

Amphilophus labiatus тоже весьма похожа на *Amphilophus citrinellus*. Но отличается, в первую очередь, **пухлыми губами**. То есть, именно тем признаком, по которому у нас совсем недавно (чуть выше) пытались разделиться на две новые формы цихлиды озера Apoyeque.

Так вот, еще в одной сравнительно недавней научной работе (Colombo et al., 2013) биологи попытались понять причины многочисленных параллелизмов (схожестей), которые демонстрируют цихлиды водоемов Африки, и цихлиды американских водоемов. Биологи взяли для сравнения именно этот признак – **толстые губы**. И решили посмотреть, за счет чего же этот признак формируется у африканских цихлид, и за счет чего - у американских цихлид. В качестве биологических объектов для исследования из Америки авторы работы взяли наших знакомых «близнецов-братьев» *Amphilophus citrinellus* и *A. labiatus*. А из африканских цихлид они взяли тонкогубую *Astatotilapia burtoni* и толстогубого *Lobochilotes labiatus* из озера Танганьика (Рис. 37):

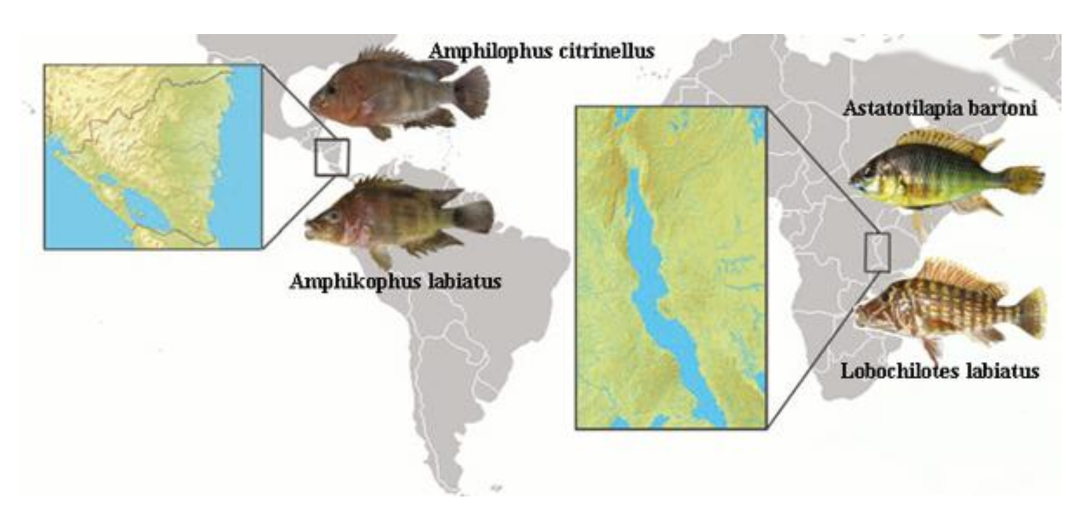


Рисунок 37. Американские и африканские виды цихлид, исследовавшиеся в работе (Colombo et al., 2013). Рисунок взят из оригинальной работы.

И вот авторы работы посмотрели, какие конкретно гены (работающие в губах рыб), могут быть ответственны за формирование толстых губ (сравнив экспрессию 141 гена в губах толстогубых и тонкогубых видов рыб).

И оказалось, что за формирование толстых губ у африканских и у американских видов цихлид ответственен… **один и тот же** набор генов. То есть, толстые губы **американского** *Amphilophus labiatus*, и толстые губы **африканского** *Lobochilotes labiatus* формируются за счет примерно одинаковой работы одной и той же группы генов в количестве 6 штук. Из которых наиболее сильными кандидатами на основную роль в морфогенезе толстых губ оказались 3 конкретных гена (Actb, Cldn7 и Copb). Которые (правильно!) работают одинаково и у африканских, и у американских «губастиков» (Colombo et al., 2013).

Ну и кто бы сомневался? Действительно, в рамках представлений о заранее «прошитой» скрытой изменчивости в генофонде цихлид («генетическом **конструкторе**») по ряду определенных признаков (для которых в этом таксоне была заранее предусмотрена высокая возможная вариативность) - в рамках подобных представлений - только что озвученное открытие является настолько **ожидаемым**, что даже банально.

А вот в рамках дарвиновских представлений о развитии живой природы, такие генетические «параллелизмы» всегда вызывают ту или иную степень удивления. Ах, оказывается, какие бывают интересные совпадения! Ведь американские и африканские цихлиды эволюционируют **независимо** друг от друга вот уже **100 миллионов лет**! Тем не менее, когда «эволюции» потребовалось сформировать толстые губы, на роль их «формирователей» были назначены… одни и те же гены. Хотя, если начать фантазировать, то способов, какими можно было бы, в принципе, защитить рот от повреждений панцирями беспозвоночных – можно было бы придумать десятки разных. Вот поэтому верующим дарвинистам и приходится писать, слегка недоумевая (Наймарк, 2012):

…По-видимому, для цихлид существует не так уж много способов сформировать конкретный признак, поэтому если возникает в нём необходимость, то ***в оборот берутся одни и те же гены****.*

Может быть и так. Но всё-таки это больше похоже на *«генетический конструктор Лего»*, в котором одни и те же «повороты» конструктора приводят к одинаковым изменениям соответствующих признаков у разных видов.

Впрочем, для *«одних и тех же генов»* в количестве всего 3 штуки – простое совпадение в ходе случайной эволюции вполне себе можно теоретически представить. Но когда речь идет уже о 200 (!) совпадениях в многочисленных генах, да еще и в совершенно неродственных биологических таксонах (как, например, в обсуждавшемся выше генетическом механизме эхолокации у летучих мышей и дельфинов)… вот тогда дарвинизм впадает уже в полный ступор.

Итак (еще раз). Подобные «генетические параллелизмы» в рамках теории *разумного замысла* – крайне **ожидаемы** и даже **предсказываются** этой теорией. А вот в рамках *дарвинизма* – это всегда неожиданность. Начиная от «недоумений легкой степени», и кончая полным ступором.

В общем, давайте больше не будем ходить вокруг да около, а честно скажем – теория *непрерывного творения* объясняет озвученные факты **лучше** современного *дарвинизма*.

При этом и многие другие факты тоже начинают пониматься лучше, стоит только взглянуть на природу в рамках озвученной нами концепции *непрерывного творения*. Например, сравнительно недавно была выполнена интересная работа по сравнению состава флоры тропических лесов в трех независимых регионах Земли, разделенных между собой многими тысячами километров, причем это расстояние еще и залито водами Мирового Океана (Рис. 38):

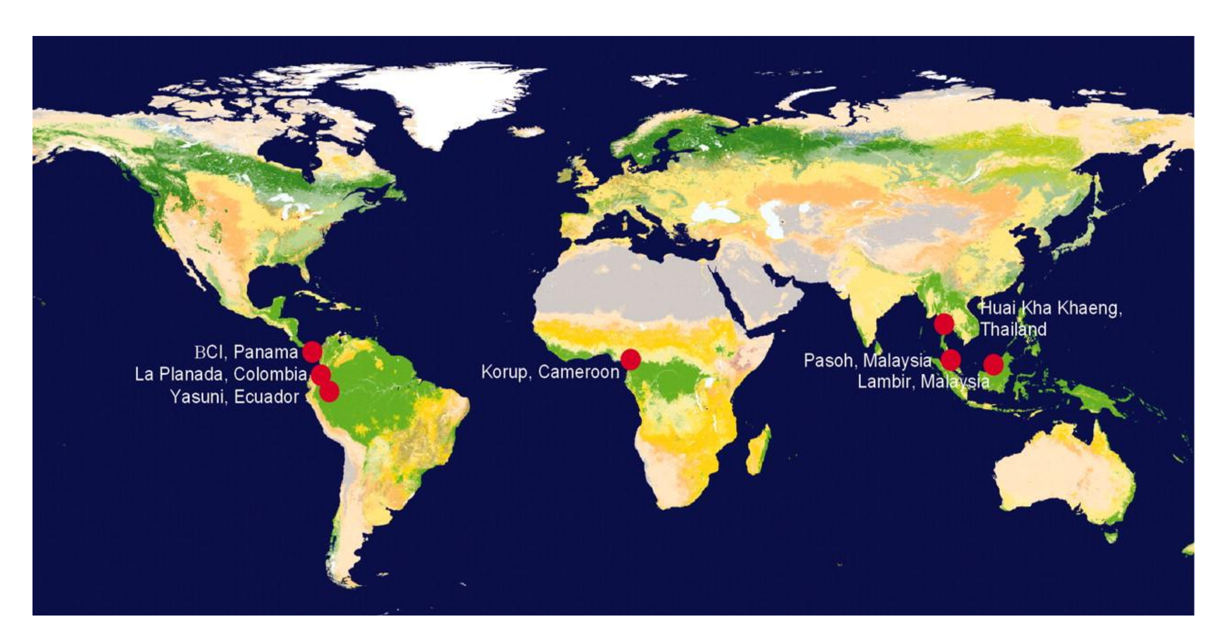


Рисунок 38. Регионы, в которых проводилось исследование (Ricklefs & Renner, 2012). Красными кружками обозначены лесные массивы, подвергнутые анализу.[102]

А именно исследовалось видовое разнообразие тех современных **семейств** древесных растений, которые сегодня представлены во всех трех исследованных регионах (Ricklefs & Renner, 2012).

Согласно современным представлениям теории «дрейфа континентов», между тремя регионами простираются не только многие тысячи километров географического расстояния, но еще и многие миллионы лет времени. Например, соответствующие регионы Америки и Африки, по представлениям этой теории, «разъехались» друг от друга уже примерно 100 млн. лет назад. А отмеченные участки в Юго-Восточной Азии – вообще непонятно, когда имели последнюю связь с американскими и африканскими тропическими лесами. Во всяком случае, судя по представлениям теории «дрейфа континентов» – это было так давно (не меньше 200 млн. лет назад), что **современных семейств** цветковых растений в то время еще не было даже в «эскизном проекте» (Рис. 39):

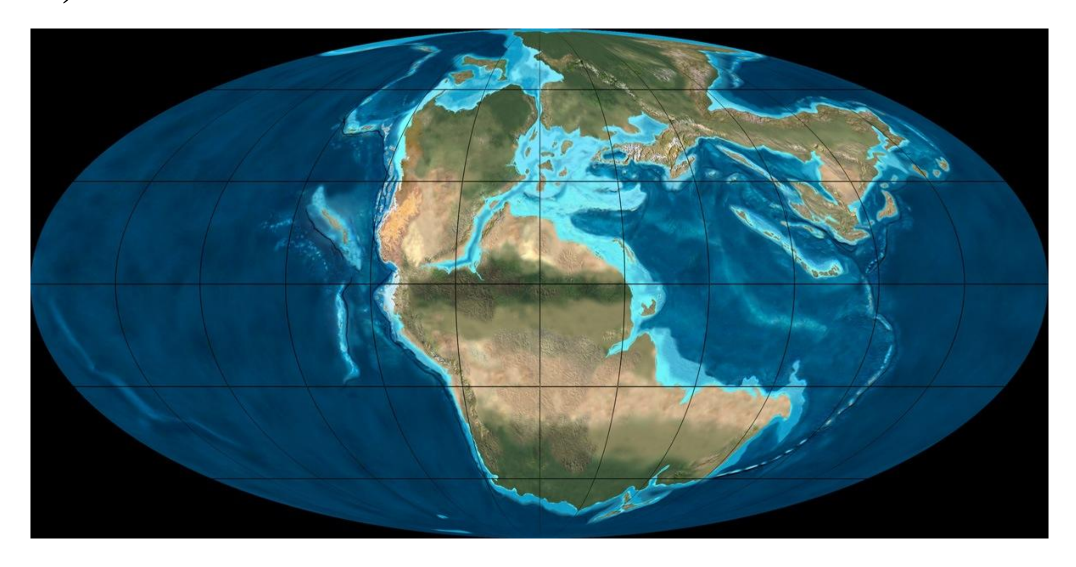


Рисунок 39. Примерно так выглядела Земля 200 млн. лет назад по представлениям теории «дрейфа континентов». Америка и Африка (и еще будущая Австралия с будущей Антарктидой) еще «слиты в неразрывном единстве» в один громадный континент (Гондвану). А вот будущая Азия уже «плавает» весьма далеко от всего этого единства.

[102] Альтернативная ссылка: http://elementy.ru/images/news/neatral_forests-1.jpg

Поэтому не очень понятно, каким образом во всех **трех** озвученных регионах оказалось немало представителей **общих** семейств растений. И таких «биогеографических загадок» получилось немало – от **27** до **44** семейств **оказались** общими для обсуждаемых географических регионов.

Но мы пока сделаем вид, что как бы верим, будто эти семейства всё-таки так или иначе сумели осуществить своё практически кругосветное путешествие (столь дружным составом), и прижиться в трех удаленных точках Земного шара. И вот после этого, по представлениям *дарвиновской теории*, эти семейства деревьев начали свою **независимую** эволюцию (друг от друга) во всех 3 регионах. В качестве дополнительного свидетельства, что эта эволюция была независимой, озвучивается тот факт, что среди представителей этих общих **семейств** деревьев – почти нет общих **родов**. Следовательно, эволюция действительно протекала **независимо**.

А теперь давайте узнаем, чем же закончилась эта **независимая** эволюция, для **десятков** разных семейств растений в трех **независимых** географических регионах?

Результаты весьма впечатляют. Оказалось, что сегодняшнее **разнообразие видов** в исследованных семействах оказалось **сходным** во всех регионах. То есть, если какое-то семейство **богато видами**, например, в Америке, то оно будет богато видами и в Африке, и в Юго-Восточной Азии. И наоборот, те семейства, которые не могут похвастаться большим видовым разнообразием – показывают такие же скромные результаты и в других регионах. Причем установленная связь оказалась весьма серьезной. Соответствующие коэффициенты корреляции варьируют от **0.4** (умеренная сила связи) до **0.8** (высокая сила связи).[103] Причем эти коэффициенты корреляции почему-то оказались немного более высокими между тропической Америкой и Юго-Восточной Азией, чем между Америкой и Африкой (или между Африкой и Азией).[104] Несмотря на то, что согласно существующим представлениям, Америка и Африка разделились между собой гораздо позже, чем Азия, которая была сильно удалена от будущей Африки и Америки уже тогда, когда еще и самих то цветковых растений практически не существовало.

Даже **обилие** растений оказалось **сходным** в разных регионах. То есть, если растения (из того или иного семейства) обильно представлены в растительных сообществах одного региона, то представители этого же семейства с достаточно высокой вероятностью будут обильны и в растительных сообществах других исследованных регионов.

Как можно объяснить этот полученный результат?

Наиболее простым и очевидным объяснением в данном случае является такое:

- В каждое семейство **был заложен определенный потенциал видового разнообразия** (характерный для этого семейства), который эти семейства и **реализовали**.

И с этим обстоятельством даже случайные факторы мало что смогли сделать. Несмотря на то, что за прошедшие десятки миллионов лет случайностей разного рода должно было произойти огромное количество, тем не менее, видовое разнообразие **трех десятков** семейств древесных растений тропического леса реализовалось весьма сходным образом сразу в трех удаленных географических регионах Земли.

Понятно, что такой факт исключительно хорошо ложится в рамки представлений о создании биологических таксонов с **заранее запланированным** примерным объемом их будущего биологического разнообразия.

Второй вариант объяснения примерно такой же. Возможно, обсуждаемые семейства древесных растений были созданы с заранее запланированным объемом

---

[103] Коэффициент положительной корреляции максимальной силы – единица. Это когда соответствующие ряды чисел полностью идентичны.

[104] Примерно от 0.5 до 0.8 между Америкой и Азией (т.е. от средней до высокой силы связи), и от 0.4 до 0.6 между Америкой и Африкой, и от 0.4 до 0.65 между Африкой и Азией (сила связи от умеренной до средней).

биологического разнообразия, но при этом и сам процесс последующего «распада» этих семейств на более мелкие таксоны – тоже происходил не произвольно, а контролировался (в большей или меньшей степени) определенной силой. В этом случае роль случайности становится еще меньше. В результате и получился **сходный** стиль дизайна тропического леса. Но одновременно этот дизайн отличается **своеобразием** на уровне биологических родов и видов. Возможно, для того, чтобы разные географические регионы Земли не выглядели в этом отношении «выполненными по копирку».

И наконец, третий вариант объяснения – самый спекулятивный. Но именно его и озвучили авторы данной работы. Они предположили, что исследованные ими семейства растений находились в тесной **экологической связи** друг с другом (в растительных сообществах) все эти многие десятки миллионов лет. Поэтому эволюция этих семейств и протекла **сходным** образом на всех **трех** независимых территориях. И привела к сходным результатам во всех трех случаях, хотя и шла совершенно независимо (тоже во всех трех случаях).

Понятно, что подобное объяснение является самым слабым из всех озвученных. Но поскольку только его и можно «впихнуть» в рамки **естественной** теории эволюции, то авторы озвучивают именно его. Честно говоря, у меня отказывает воображение, как такое «совпадение» могло стабильно выдерживать проверку временем (независимой эволюцией) на протяжении сотни миллионов лет. Особенно учитывая тот факт, что в эту (воображаемую) **согласованную** эволюцию десятков семейств растений неизбежно должны были **вмешиваться** тоже **десятки** эндемичных семейств тропических растений. То есть, таких семейств, которые **тоже** произрастают в этих же растительных сообществах, следовательно, тоже эволюционно формировались здесь же, но являются **уникальными** для каждого отдельного (озвученного здесь) тропического региона. Естественно, эндемичные растения, которые присутствовали (и присутствуют) в **этих же** растительных сообществах, тоже должны были вносить свой вклад в воображаемую согласованную эволюцию «трансконтинентальных» семейств, причем вклад этот был каждый раз **уникальный** (особенный) для каждого изолированного региона.

Поэтому пусть сами авторы объясняют сомневающимся читателям, как такое могло случиться, чтобы **десятки** «трансконтинентальных» семейств тропических деревьев в ходе независимой эволюции в течение сотни миллионов лет… в итоге заимели **сходное число видов** во всех исследованных регионах, на фоне постоянного вмешательства в эту историю тоже десятков **эндемичных** семейств (развивавшихся в этих же растительных сообществах).

А я лишь отмечу, что например, в отношении тех самых цихлид, о которых мы уже говорили выше, аналогичные соотношения не выдерживаются. Цихлиды имеют более 1000 видов в Африке, еще многие сотни видов в Америке… но никак не более десятка видов во всей тропической Юго-Восточной Азии. Вот тебе и «согласованная эволюция».

Итак (подытожим), самая простая версия, объясняющая **аналогичность** видового разнообразия в **десятках** «трансконтинентальных» семейств растений трех географически удаленных регионов Земли (Америке, Африке и Юго-Восточной Азии) – **исходно заложенный** в эти семейства определенный **внутренний потенциал** их видового разнообразия, который потом реализовался сходным образом в трех независимых случаях естественным (или управляемым) образом.

8.4. ДИСКРЕТНОСТЬ VS НЕПРЕРЫВНОСТЬ

Озвученные выше факты, проблемные для современного дарвинизма, можно переформулировать и другим, более общим способом. Можно сказать, что живая природа в большом числе случаев демонстрирует нам явную **дискретность** («раздельность») биологических видов. В то время как в рамках современного дарвинизма, такое явление

наблюдаться, в общем-то, не должно. По крайней мере, дискретность биологических видов должна наблюдаться **существенно реже**, чем **плавные переходы** между видами.

Потому что с точки зрения современной теории эволюции, само понятие *биологический вид* - достаточно иллюзорно. Это скорее, нечто **кажущееся** нам реальным на определенном промежутке времени. То есть, существующие сегодня «биологические виды» - это как бы «моментальный снимок» вечно идущего эволюционного процесса. Который мы как бы «поймали» своей «фотографией» в определенный момент. И наблюдаем мы этот эволюционный процесс в виде некоторых «групп организмов», обладающих определенной общностью, и называем эти группы - биологическими видами. Но стоит нам немного передвинуть «планку» времени, как мы увидим уже другие «группы организмов», и соответственно, выделим уже другие биологические виды.

С позиций современной теории эволюции, эволюционируют не виды, а отдельные (изолированные) **популяции** этих видов. Которые постепенно «уходят» друг от друга за счет совершенно естественных и автоматических процессов: 1) случайных мутаций, 2) естественного отбора, и 3) дрейфа генов. Эти автоматические процессы постепенно приводят к тому, что между разными изолированными популяциями **постепенно** накапливаются различия (морфологические, экологические, поведенческие, генетические). И в конце концов, уровень этих накопленных различий доходит до того, что соответствующий специалист по этому таксону опишет эти (столь далеко разошедшиеся) популяции – как разные биологические виды. То есть, *биологический вид* с точки зрения современной теории эволюции – это просто одна из популяций какого-то другого биологического вида (например, предыдущего, или соседнего), которая уже «ушла» (в деле накопления всяких различий) **дальше**, чем другие популяции этого же (предыдущего) вида.

Но в рамках подобного взгляда на эволюцию, мы должны наблюдать в природе не столько разные биологические виды, сколько непрерывную «кашу» из множества изолированных популяций, **всё больше** отличающихся между собой (или от какого-то принятого «эталона»), вплоть до различий такого ранга, который специалисты уже будут **склоняться** классифицировать, как другой биологический вид. И такая картина - плавных, непрерывных, постепенных переходов между разными биологическими видами, должна наблюдаться в подавляющем большинстве случаев. Такая картина сама по себе была бы мощнейшим свидетельством в пользу появления биологических видов именно по сценарию постепенной эволюции разных популяций.

Напротив, если бы во всех наблюдаемых случаях мы видели в природе совершенно явную **дискретность** биологических видов, где в **каждом** случае было бы **ясно**, что вот это - **один** биологический вид, а вот это - уже **другой**… такая картина явно **опровергала** бы тот сценарий эволюции, который предлагает современный дарвинизм.

Какую же из этих (возможных) картин мы наблюдаем в реальной живой природе?

К сожалению, реальность в данном случае (как всегда) сложнее простых теоретических схем. То, что мы видим в живой природе, наверное, можно охарактеризовать фразой *«серединка на половинку»*. То есть, в живой природе мы видим как чрезвычайно многочисленные примеры явной дискретности видов, так и наверное не менее многочисленные примеры (казалось бы) «плавных переходов» между биологическими видами. Таким образом, в данной области, и сторонники, и противники дарвиновской эволюции могут «понадёргать» из живой природы огромное число примеров, как **подтверждающих** современный дарвинизм (с его сценарием постепенной эволюции разных популяций), так и примеры, которые ставят этот сценарий под большое сомнение. Или даже полностью опровергают его (см. например, ниже про бесполые и партеногенетические виды).

Чуть ниже я приведу целый ряд именно таких фактов - одни из которых будут просто (немного) **больше** свидетельствовать в пользу дискретности биологических видов, чем в пользу «плавных переходов между видами». Другие же примеры уже будут **четко**

показывать, что биологические виды – это именно реальные, дискретные биологические объекты (а не иллюзорные сущности, выделяемые почти формально). Причем в некоторых случаях эти «сущности» оказываются настолько **устойчивыми**, что возникает острое желание считать биологические виды – **неизменными**.

С другой стороны, сторонники дарвиновской теории тоже могут много чего сказать в свою пользу (в этой области).

Во-первых, они могут отметить то обстоятельство, что реально наблюдаемая дискретность (многих) биологических видов – совсем не обязательно опровергает дарвиновский сценарий эволюции. Хотя бы потому, что в природе на разные популяции действует много разных внешних факторов. В том числе таких, которые могут **легко** нарушить (исходную?) «плавность переходов» между совокупностью разных эволюционирующих популяций. Например, сильно разыгравшиеся (в особо засушливый год) массовые лесные пожары могут уничтожить «серединку» в каком-нибудь плавном ряду (гипотетически эволюционирующих) популяций тех или иных растений. И в результате мы теперь, вместо плавного ряда этих популяций (непрерывно «переходящих» друг в друга) будем наблюдать только два «крайних» (сохранившихся) «куска» этого (прежде непрерывного) ряда, которые уже достаточно резко отличаются друг от друга, чтобы мы **четко** видели различия между ними, и назвали их разными биологическими видами.

Или другой сценарий – представители какой-нибудь отдельной популяции попадают в новый регион, свободный для расселения. И соответственно, эта популяция **быстро** расселяется по этому региону. Гораздо быстрее, чем разные представители этой (исходной) популяции начнут эволюционировать на этой территории (постепенно накапливая различия между собой). В результате мы станем наблюдать на **всей** этой территории – совершенно четкий (дискретный) биологический вид, хорошо отличающийся от других биологических видов на этой территории.

Можно придумать и другие похожие сценарии, каким образом из непрерывно эволюционирующих совокупностей популяций могут выделяться достаточно четкие «куски», чтобы нам это потом казалось именно дискретным биологическим видом. Таким образом, просто факт, что **многие** биологические виды действительно демонстрируют именно дискретность – еще **не** опровергает дарвиновский сценарий эволюции.

Кроме того, сторонники дарвиновской теории могут привести в свою пользу **не менее** многочисленные примеры, когда систематики (специалисты по самым разным биологическим таксонам) бесконечно путаются, сомневаются и вступают в оживленные дискуссии друг с другом - считать ли те или иные биологические совокупности – разными видами, или не считать? Можно ли ограничиться, например, уровнем **подвида** (в рамках единого биологического вида) или уже нельзя? Иногда такие дискуссии могут тянуться бесконечно. Дело дошло до того, что среди биологов довольно популярным стало такое шутливое определение биологического вида:

Биологический вид – это то, что считает видом специалист по данному таксону.

Причем в этой шутке, на самом деле, присутствует только малая доля шутки. Потому что выделение (или не выделение) биологических видов до сих пор так и происходит – преимущественно, методом *экспертной оценки*. Причем выводы, сделанные разными специалистами, нередко не совпадают друг с другом (что и порождает соответствующие дискуссии). Такая картина, уже сама по себе, красноречиво намекает на «неуловимость» (иллюзорность) понятия биологический вид. А эта «неуловимость», в свою очередь, свидетельствует в пользу именно эволюционного подхода к биологическому виду. Где разные биологические виды считаются чуть ли не формальными сущностями, выделяемыми лишь в качестве «моментальных снимков» - для

того чтобы хоть как-то «запечатлеть» (формализовать) процесс постепенного накопления изменений в разных популяциях.

И теперь, если к этой картине добавить еще и тот факт, что многие биологические виды являются настолько **близкими** друг к другу, что разницу между ними способны увидеть только специалисты (причем одни специалисты могут считать, что этой разницы достаточно для разделения на разные виды, а другие – что недостаточно). И если сюда же добавить тот факт, что многие биологические виды, в свою очередь, сами **изменчивы**, и могут разделяться на разное число **подвидов** (в некоторых случаях число подвидов может достигать многих десятков). А в рамках подвидов, в свою очередь, могут «проглядывать» еще и разные **варианты** и **расы**… То вся эта картина в целом, кажется, как раз и выглядит именно так, будто мы пытаемся разделить на разные биологические группы - именно **непрерывный процесс** постепенного изменения (эволюции) всех живых существ Земли.[105] Тем более что споры систематиков отнюдь не ограничиваются только рангом биологических видов. Совершенно аналогичные дискуссии идут между систематиками и по поводу того, относить ли какой-нибудь биологический **вид** – к тому или иному биологическому **роду**, или же следует относить его к другому биологическому роду (или вообще выделить этот вид в рамках нового биологического **рода**). И тому подобное.

Все такие факты (еще раз) говорят в пользу именно **«непрерывности»** биологических видов (так же как и более высоких таксономических рангов).

Наконец, в некоторых установленных случаях природа, казалось бы, предоставляет нам совершенно четкие иллюстрации именно **непрерывной** эволюции разных популяций, где на разных «концах» (непрерывного ряда популяций) дело доходит уже до ранга разных биологических **видов**. Это примеры так называемых *«кольцевых ареалов»*.

«Кольцевые ареалы» – это когда имеется ясный **ряд** из географически сменяющих друг друга популяций (того или иного биологического вида) с **постепенно усиливающимися различиями**, которые идут по некоему «кольцу» (либо вокруг какого-нибудь географического препятствия, либо вообще вокруг Земли). И в конечной точке, где популяции вновь **встречаются** (допустим, после длительного процесса постепенного расширения ареала этого вида) - эти (конечные) популяции уже настолько отличаются друг от друга, что ведут себя уже как **разные биологические виды**. Например, представители этих (**крайних**) популяций уже не скрещиваются друг с другом. Хотя все **соседние** популяции (на всех других участках этого «кольца») могут свободно скрещиваться между собой. Таким образом, *«кольцевые ареалы»* - это как раз тот случай, который свидетельствует в пользу образования видов по сценарию, предлагаемому современной теорией эволюции - наилучшим образом.

Что могут возразить на всё это сторонники **дискретности** биологических видов? Допустим, сторонники **раздельного создания** биологических видов?

Интересно, но им тоже будет, что сказать.

Во-первых, **какую-то** часть бесконечных дискуссий систематиков (по поводу ранга тех или иных биологических групп) – можно объяснить просто тем, что мы еще недостаточно хорошо знакомы с теми биологическими объектами, которые пытаемся классифицировать. Действительно, если мы сами, попадая в некоторые страны, первое время путаемся в лицах окружающих **людей** (лица людей этой страны первое время кажутся нам одинаковыми)… то что уж тогда говорить о попытках систематиков разобраться в разнообразии каких-нибудь круглых червей? Или диатомовых водорослей? Понятно, что в этом случае существенная часть путаницы, и соответственно, дискуссий специалистов, которые пытаются разобраться в тех или иных биологических таксонах – может быть порождена просто недостаточным умением (пока) ориентироваться в этих таксонах.

---

[105] Разделить формально, для собственного удобства, чтобы хоть как-то ориентироваться в этом (огромном) биологическом материале.

Дело осложняется тем, что нередко, после того, как тот или иной специалист **научится** видеть **какие-то** различия между разными совокупностями **одного и того же** биологического вида – у этого специалиста возникает чувство, что увиденные им различия **очень важны**, и на основании этих различий надо **непременно** выделить наблюдаемые группы в **разные** биологические виды. Это приводит к тенденции к постепенному **дроблению** биологических видов (на виды всё меньшего «объема»), по мере погружения в изучение той или иной группы живых существ. И хорошо, если в этом случае вообще найдется какой-нибудь другой специалист по этому же таксону (специалистов по многим биологическим таксонам «в природе» вообще единицы), который попытается «отрезвить» первого специалиста. Например, напомнить ему, что таким образом можно и людей разделить сразу на несколько разных видов. Или даже соседей по лестничной площадке выделить уже в другие «виды». Потому что **какие-то** различия мы в любом случае обязательно найдем. Причем здесь я почти не шучу – лично был знаком с некоторыми систематиками (ботаниками), которые серьезно считали, что современного человека следовало бы разделить на несколько разных видов. Таким образом, путаница и дискуссии специалистов могут быть порождены еще и такими (во многом, субъективными) причинами.

Кроме того, в последнее время при выделении видов используются еще и молекулярно-генетические критерии. То есть, если теперь еще и генетики начинают «видеть резкие отличия» в генах разных популяций какого-нибудь вида, то только на этом основании эти популяции сегодня могут быть разделены на разные виды. Даже в том случае, если эти популяции мало чем различаются друг от друга во всех остальных отношениях. В результате, новые *«скрытые виды»* (*«cryptic species»* или *«sibling species»*) сегодня стали плодиться буквально «как грибы». Однако возникает вопрос, стоит ли считать такие «виды» - настоящими («хорошими») биологическими видами? Или не стоит.

Кроме того, некоторые, казалось бы, хорошие примеры «непрерывности видов», на самом деле, серьезно свидетельствуют о том, что механизм образования новых видов, возможно, вообще **не** дарвиновский. Может быть, этот механизм просто **заранее запрограммирован** в тех или иных биологических таксонах. Здесь хорошим примером являются те самые биологические таксоны, которые в настоящее время **еще** как бы «рассыпаются» на разные виды (см. выше). Именно такие таксоны создают впечатление иллюзорности границ вида. То есть, когда в никарагуанских озерах плавает некий (даже не знаю как назвать) **комплекс** (будущих биологических видов) под названием *Amphilophus cf. citrinellus*, который настолько **переполнен** этими «будущими видами», что норовит тут же «рассыпаться» на них в любом мало-мальски захудалом озере… то если **не** вдумываться, такой пример кажется нам подтверждением наших идей о видообразовании в рамках современного дарвинизма. А вот если изучить этот пример внимательно (см. выше), то мы увидим здесь явные намеки на появление биологических видов по механизму… заранее **запрограммированного** процесса.

И наконец, по поводу знаменитых «кольцевых ареалов», как это ни странно, но можно сказать больше всего.

Во-первых (и это самое главное) конкретные примеры таких «кольцевых ареалов» в природе являются **крайней редкостью**. Если мне не изменяет память, к сегодняшнему дню на всю живую природу (!) найдено аж целых **пять штук** эти самых *«кольцевых ареалов»*. Что само по себе поразительно. Потому что если бы теория эволюции была права в том, что **вся живая природа** (которую мы наблюдаем сегодня) получилась именно путем постепенного накопления различий между разными популяциями… То наверное, мы должны были бы ожидать **во много раз** большей частоты встречаемости

«кольцевых ареалов» в природе, чем та, которую мы реально наблюдаем (пять штук на всю живую природу к сегодняшнему дню).

Во-вторых, классические (известные из учебников) примеры «кольцевых ареалов»… уже подверглись **пересмотру** и критике в более поздних публикациях. Например, в работе (Liebers et al., 2004) критикуется самый знаменитый пример - «кольцевой ареал» серебристой чайки. А в отношении (тоже уже давно ставшего известным) «кольцевого ареала» большой синицы - интересная информация содержится в работах (Packert et al., 2005; Федоров и др., 2006). Например, в последней работе была показана свободная гибридизация тех самых «концевых популяций», которые, как считалось раньше, не скрещиваются друг с другом и таким образом ведут себя как разные виды (в соответствии с концепцией «кольцевого ареала»). А оказалось, вполне себе скрещиваются.

Таким образом, старые примеры «кольцевых ареалов» (из установленных пяти штук) уже, похоже, раскритикованы. А остальные, может быть, просто дожидаются своей очереди.

И тем не менее (несмотря на всё сказанное) **вряд ли** можно исчерпывающе объяснить (**только** озвученными причинами) огромное число примеров, когда не совсем ясно (или даже совсем неясно) - где следует *«делать талию»* (С). То есть, выделять или не выделять разные биологические виды. Таких примеров (еще раз) огромное количество. Поэтому на сегодняшний день, в споре *«дискретность vs непрерывность»* биологических видов – вряд ли можно уверенно принять чью-нибудь сторону.

Однако мы в этой книге ведь критикуем современный дарвинизм. Значит, должны приводить такие факты, которые **не вписываются** в сценарий дарвиновской эволюции. Поэтому я сейчас приведу целый ряд конкретных примеров, указывающих именно на **дискретность** биологических видов. Некоторые из таких примеров вообще из ряда вон. То есть, вообще опровергают дарвиновский сценарий эволюции (по факту). Тем не менее, следует помнить, что и фактов «непрерывности биологических видов» (косвенно свидетельствующих в пользу возможности их свободного превращения друг в друга) при желании, тоже можно насобирать в живой природе сколько душе угодно.

Итак, в значительном числе случаев биологические виды хорошо **сохраняют** свои видовые признаки на **всём** ареале собственного распространения. Даже если этот ареал **огромен**, и включает **тысячи** идеально изолированных популяций. Именно в таких случаях (когда имеются огромные ареалы) факты наблюдаемой дискретности биологических видов (на таких громадных площадях) начинают серьезно «подтачивать» уверенность в дарвиновских сценариях видообразования.

Например, мы наблюдаем, что всё та же (уже много раз помянутая нами) обыкновенная щука *остаётся обыкновенной щукой* на всём протяжении своего ареала обитания. Невзирая на то, что этот ареал просто колоссален по площади (и очень изменчив по экологическим условиям). Никакого **континуума** популяций щук, в котором различия **постепенно** достигают ранга другого вида – мы почему-то не наблюдаем. А наблюдаем мы именно *обыкновенную щуку* – по всему её гигантскому ареалу. И еще, конечно, наблюдаем некоторые колебания внутривидовой изменчивости между разными популяциями этих щук, которые, тем не менее, не выходят за рамки внутривидовой изменчивости (иначе бы систематики разделили щуку на разные виды). Ну а весь род щук (*Esox*), в свою очередь, насчитывает менее десятка других видов, причем ареалы этих видов во много раз скромнее ареала распространения щуки обыкновенной.

То есть, в данном случае мы наблюдаем в природе картину, по сути, противоположную той, которую предсказывает современная теория эволюции.

Другой пример. Всем известный род *Panthera* включает в Старом Свете такие **хорошо отличимые** друг от друга виды, как тигр, леопард и лев. Предполагается, что все

три перечисленных вида произошли от некоего общего предка, **изолированные популяции** которого постепенно всё накапливали и накапливали различия между собой. И в конце концов эти различия накопились до такой степени, что в **некоторых** древних популяциях «выкристаллизовались» три разных современных вида: тигр, леопард, лев.

Но если описанный сценарий верен, то мы должны и сейчас наблюдать аналогичные процессы, где разные изолированные популяции львов, леопардов и тигров образуют некий континуум (непрерывный переход), в котором различия между популяциями доходят до таких величин, когда уже не очень понятно, кто перед нами – тигр, лев, леопард или вообще какая-нибудь «неведомая зверушка».

Кто-нибудь наблюдает подобную картину в рамках этого рода? Нет. Несмотря на обширные ареалы, хорошо изолированные популяции и **внутривидовую** изменчивость, которая воплощается в известных географических **вариациях** у **всех** обсуждамых видов, мы наблюдаем в природе картину противоположную – все три озвученных вида крупных кошек **прекрасно различаются между собой** на всем протяжении их ареалов. То есть, устойчиво **сохраняют** свои **видовые** признаки без каких-либо наблюдаемых «плавных переходов». А ведь ареал, например, льва (*Panthera leo*) был в недавнем прошлом[106] просто огромен – он охватывал почти всё северное полушарие, проходя по Евразии и Северной Америке, и еще захватывал почти всю Африку. И на всём этом колоссальном пространстве лев разделялся только лишь на подвиды (по мнению большинства специалистов). Ареал обитания леопарда тоже до недавнего времени был громаден - хотя и не достигал Нового Света (в отличие от ареала льва), но занимал Африку и тянулся через всю Азию вплоть до Амура на севере и островов Индонезии на юге. В прошлом (до позднего плейстоцена) леопард был широко распространен еще и по всей Европе.

Интересно, что в Центральной и Южной Америке живет всем известный ягуар, то есть, еще один представитель рода *Panthera*, который, вроде бы, морфологически близок к леопарду, но при этом отличается от льва. Хотя как раз львы в Новом Свете обитали, а вот леопарды – нет. В связи с этим считается, что предки ягуаров (уже будучи похожими именно на ягуаров), постепенно «притопали» из Азии в Центральную и Южную Америку, совершив миграцию весьма впечатляющей протяженности - через Чукотку и Аляску, которые тогда (предполагаемо) были связаны друг с другом, образуя так называемую Берингию. Через эту же Берингию в Северную Америку (тоже предполагаемо) «притопал» еще и лев, освоившись там, и образовав американский подвид.

Вообще следует отметить, что эта удивительная страна Берингия была в своё время очень оживленным местом. Через неё шёл постоянный поток самых разных живых существ, мигрирующих туда и обратно (из Евразии в Северную Америку и наоборот). Львы, медведи, волки, лисы, лоси, лошади, верблюды, щуки, десятки видов растений и многие-многие другие - все они посчитали своим долгом мигрировать на расстояние в тысячи километров через этот северный сухопутный мост. В том числе, и такие биологические виды, которые сегодня встречаются только в теплом климате. Никак иначе (кроме как миграциями целых толп разных биологических видов и родов) высокую общность фауны и флоры Голарктики в рамках естественной эволюции просто не объяснить. Понятно, что по ходу маршрута этих «великих переселений», абсолютно все популяции многих видов – вымерли. Видимо, специально для того, чтобы полностью заметать следы своих «великих переселений». Например, современные представители семейства верблюдовых сегодня живут только в Африке и Азии (два вида верблюдов) и в Южной Америке (ламы и викуньи), хотя центром их происхождения считается Северная Америка. Где никаких верблюдовых сегодня не наблюдается, а наблюдаются лишь ископаемые останки неких древних (т.е. других) видов верблюдовых. И так далее.

Но давайте вернемся к нашему роду *Panthera*.

---

[106] До позднего плейстоцена.

Итак, несмотря на все эти потрясающие миграции, и соответственно, целую кучу изолированных (и воображаемо эволюционирующих) популяций от Африки до Индонезии - лев, леопард и тигр продолжают хорошо отличаться друг от друга на всем протяжении своих ареалов.

Как такое может быть, если теория эволюции учит нас, что биологический вид – это всего лишь эфемерное (с точки зрения эволюции) понятие, а на самом деле, эволюционируют разные **популяции**?

Такое может быть только в том случае, если тот или иной биологический вид, воображаемо зародившись где-то в одной местности, потом **очень быстро** (быстрее, чем его популяции эволюционируют) распространится по всему ареалу, известному сегодня для этого вида.

Но если это так, то получается, что всё сегодняшнее распространение рода *Panthera* – это история сплошных грандиозных миграций и «великого переселения народов» (в сравнительно недавнем прошлом). Причем совершенно непонятно, почему только лишь одна исходная популяция (воображаемо эволюционировавшая, например, до современного леопарда) произвела затем такую огромную географическую экспансию? Куда делись (с её пути) **все остальные** (исконные) популяции воображаемо эволюционировавших крупных кошек (или других хищников) на такой огромной территории? Причем эволюционировавших **прямо на месте**, следовательно, **более приспособленных** (теоретически) к этому самому «месту». Или нам следует считать, что в то время, когда где-то в Азии появился современный леопард, на огромных территориях от Азии до Южной Африки и до Западной Европы – экологическая ниша этого высшего хищника просто пустовала? Пустовала настолько, что леопард сумел осуществить «марш-бросок» из Азии в Африку и Европу гораздо быстрее, чем сам (в свою очередь) разделился на пару десятков разных видов, в соответствии с *единственно верным учением*?

В принципе, такой сценарий еще не кажется невероятным в отношении только одного леопарда. Или даже всего рода *Panthera*. Действительно, бывает же такое, что абсолютно все изолированные популяции воображаемых «общих предков и потомков» в Северном полушарии вымирают в силу разных случайных причин, кроме трех конкретных популяций, которые в итоге и занимают всё северное полушарие в виде: льва, леопарда и тигра (при этом одинаково хорошо отличаясь друг от друга на громадных пространствах). То есть, такой сценарий «великих вымираний» и «великих переселений» еще можно предположить в отношении каких-то отдельных родов для объяснения наблюдаемой дискретности этих биологических видов.

Но когда точно такую же картину демонстрирует огромное число самых разных биологических видов (не только животных, но и растений), то поневоле возникает мысль – а чего это наблюдаемые сегодня биологические виды **каждый раз** так «мотало» и «швыряло» по свету, что мы теперь хорошо видим **границы** между разными видами… одновременно сумев обнаружить только пять (!) пресловутых «кольцевых ареалов» (с действительно «плавными переходами между популяциями») на всю живую природу. Причем половина из этих пяти установленных примеров уже раскритикована (см. выше).

Следует отметить, что помимо льва, леопарда и тигра, в Старом Свете сегодня обитает еще одна крупная кошка – снежный барс (*Uncia uncia*). Снежный барс тоже сохраняет свою видовую индивидуальность на всём ареале – никаких «полубарсов-полутигров» (или «полулеопардов») мы тоже нигде не наблюдаем.

Наконец, абсолютно такая же картина наблюдается в отношении еще одной крупной кошки – пумы (*Puma concolor*), уже в Северной Америке. Несмотря на то, что ареал пумы является крупнейшим из всех млекопитающих Нового Света, охватывая всю Южную Америку и большую часть Северной.

Или возьмем для примера медведей.

Предполагается, что разные виды медведей произошли от некоего общего предка, путем (конечно же!) **постепенного накопления** различий между разными популяциями этих медведей. И в результате получились (возьмем четыре современных вида) – бурый медведь (*Ursus arctos*), белый медведь (*U. maritimus*), черный американский медведь (*U. americanus*) и белогрудый (гималайский) медведь (*U. thibetanus*). Причем срок разделения медведей на белых и бурых методами молекулярной филогении еще совсем недавно оценивался всего примерно в 120 тысяч лет. И только недавно этот срок «удревнили» примерно до 600 тысяч лет. Видимо, специально «по просьбе трудящихся», потому что бурые и белые медведи экологически, морфологически и физиологически отличаются друг от друга слишком сильно, чтобы подобные различия могли возникнуть всего за 100 тысяч лет у таких крупных зверей в рамках *единственно верного учения*.

Итак, предположим, что **изолированные популяции** некоего «общего предка всех медведей», «размазанные» по огромной территории всей Голарктики, постепенно накапливали различия между собой. Всё накапливали и накапливали. И в конце концов, некоторые популяции стали белыми медведями, некоторые – бурыми, некоторые черными, а некоторые – белогрудыми. Но если так было на самом деле (а не только в нашем воображении, воспаленном идеями эволюции всего и вся), тогда мы и сейчас должны наблюдать примерно такой же размах изменчивости между **разными** популяциями озвученных видов медведей. Размах, доходящий до того, что для каких-то отдельных популяций будет уже не очень понятно – это **всё еще** бурый медведь, или **уже** белый (или **уже** черный). Ну и где же мы наблюдаем такую картину? На самом деле, бурый медведь – он и в Африке бурый… пардон, не в Африке, конечно. А, например, и в **сибирской** тайге, и в **американских** лесах. Где бурый медведь, кстати, **сожительствует** с американским **черным медведем** на больших территориях, но тем не менее, заметно от него отличается… зато схож с **бурым мишкой** из далекой России**.** В то время как **черный американский медведь**, кажется, больше похож на **гималайского медведя**. Ну а гималайский медведь (видимо, специально для того, чтобы еще раз подтвердить дискретность и устойчивость понятия биологический вид) на **всём** ареале своего современного распространения (от Ирана на западе до Дальнего Востока, Кореи и Вьетнама на востоке) обязательно имеет на груди хорошо заметное белое пятно характерной формы. За что и получил второе свое название (белогрудый медведь). Несмотря на то, что в целом окраска шерсти у медведей может серьезно варьировать даже в пределах одного вида.

Однако наиболее широко распространен по свету, конечно, бурый медведь. Он остаётся бурым медведем даже в пустыне Гоби! Интересно, почему изолированная гобийская популяция бурых медведей, оказавшаяся в столь экстравагантных (для бурого медведя) природных условиях, тем не менее, никуда не эволюционирует (во всяком случае, вплоть до той минуты, пока я пишу эти строки). Ведь специалисты относят эту популяцию к виду бурый медведь (*Ursus arctos*). Некоторые специалисты выделяют гобийского медведя в отдельный подвид - *Ursus arctos gobiensis*. Но при этом (по дружному согласию специалистов) гобийский медведь находится именно в рамках *Ursus arctos* (бурый медведь).

Итак, бурый медведь остаётся верным себе (бурым медведем) в достаточной степени, чтобы специалисты признавали его именно бурым медведем на всем протяжении громадного ареала обитания этого зверя. Невзирая на то, живет ли он в центрально-азиатской пустыне, или же где-нибудь на берегах острова Кадьяк, вблизи берегов Аляски.

Но стоит нам только взглянуть на **белого медведя**, как мы сразу же видим целый ряд **четких признаков**, как морфологических, так и физиологических (и конечно, экологических), по которым можно **безошибочно** разделить белого медведя и бурого. И это несмотря на то, что данные медведи (воображаемо) разошлись в ходе эволюции совсем недавно. И даже несмотря на то, что они могут **свободно скрещиваться друг с другом**, образуя плодовитое потомство. Причем северная граница распространения

бурого медведя может подходить вплотную к границе распространения белого медведя на огромном протяжении их ареалов. Тем не менее, мы почему-то не наблюдаем никаких **популяций** «бело-бурых медведей» (или еще каких-нибудь не совсем «понятных» переходных популяций) на всем огромном ареале, где эти медведи могли бы соседствовать.

Таким образом, перечисленные факты можно, конечно, объяснять как угодно (задним числом), но против самого факта здесь уже не попрёшь - разные виды медведей демонстрируют вполне четкую **видовую дискретность**. Понятно, что такая картина совсем не льёт мельницу на воду дарвинизма. Скорее уж, намекает на нечто противоположное дарвиновской концепции.

Другие примеры непонятного (в рамках дарвинизма) сохранения биологическим видом своей специфичности на гигантских географических пространствах.

Бабочка *Hypolimnas misippus* из семейства нимфалид – распространена в тропических областях Африки, Азии и Австралии. Понятно, что самки этого вида, живущие в Австралии, сегодня вряд ли выходят замуж за самцов, обитающих где-нибудь в Сьерра-Леоне (Западная Африка). То есть, в данном случае имеется просто замечательная географическая изоляция, которая, в рамках современного дарвинизма, должна приводить к постепенному накоплению различий между изолированными популяциями, и в итоге, к образованию новых видов. К сожалению, мы не знаем, как давно эти бабочки изолированно обитают в Африке, Азии и Австралии.

Но если сравнить этих бабочек с современным человеком, то сегодня считается, что современный человек возник в Африке примерно 200-150 тысяч лет назад, а потом достиг Австралии примерно 50 тысяч лет назад. Получается, что на путешествие в Австралию у современного человека ушло от 150 до 100 тысяч лет (а надо сказать, что современный человек – весьма мобильный биологический вид).

Если принять такие же цифры «достижения Австралии» и для озвученного нами вида бабочки *Hypolimnas misippus*, тогда, учитывая скорость смены поколений у этих бабочек (6-7 поколений в год, см. Atluri et al., 2013), за 100 тысяч лет у этих бабочек должно было смениться примерно столько же поколений, сколько поколений сменилось бы у людей более чем за **10 миллионов лет**!

Даже если предположить, что эта бабочка попала в Австралию всего 20 тысяч лет назад, то даже за это время у неё сменилось столько же поколений, сколько бы сменилось у человека за **2.5 миллиона** лет. Но за два с половиной миллиона лет (согласно современным эволюционным представлениям), какие-то древние линии тропических **обезьян** (австралопитеков?) успели превратиться в **современного человека**. То есть, приобрели массу морфологических отличий. На уровне разных биологических **родов** (как минимум). А вот бабочки *Hypolimnas misippus* за то же самое число поколений (предположительно) почему-то не соизволили разделиться хотя бы на три разных биологических вида (например, африканский, азиатский и австралийский).

Можно, конечно, предположить, что эти бабочки попали в Австралию из Африки (или наоборот) не 20.000 лет назад, а всего, допустим, 5 тысяч лет назад (что равносильно примерно 500 тысячам лет для человека). И по этой причине еще просто не успели разделиться на разные виды. Но такие предположения высказывать очень опасно. Особенно в присутствии коварных креационистов. Потому что, учитывая **массовый** характер полностью аналогичных примеров (дискретности многих современных видов на огромных ареалах) – нам придется предположить, что примерно половина той картины распределения жизни, которую мы наблюдаем сегодня - на самом деле, сложилась совсем **недавно** (в недавнем геологическом прошлом). То есть, эта картина **не** свидетельствует в пользу представлений о «миллиардах лет эволюции» (не свидетельствует от слова совсем), а указывает на гораздо меньшие периоды времени. Поэтому коварные креационисты, наслушавшись таких выводов (о совсем малом возрасте ареалов очень

многих биологических видов) начнут говорить, что такая картина, скорее, свидетельствует в пользу *младоземельной* концепции. Или даже в пользу потопной версии (быстрое занятие биологическими видами территорий, освободившихся после некоей глобальной катастрофы в совсем недавнем геологическом прошлом). Причем вторая половина картины наблюдаемого биологического разнообразия (всякие там эндемики и виды с ограниченными ареалами), в принципе, тоже не противоречит этой версии.

На всякий случай, озвучу пару примеров упорного сохранения видовой специфичности еще и среди растений. Очень многие **виды** растений имеют ареалы огромной протяженности. Например, ареалы большого числа видов растений протягиваются через всю Евразию. Некоторые заходят еще и в Северную Америку. А отдельные биологические **виды** вообще являются растениями-космополитами, то есть, распространены чуть ли не по всему свету.

Давайте посмотрим, например, на ареалы некоторых видов из семейства орхидных, живущих в умеренных широтах северного полушария. Выбираю почти случайно, в пределах одного и того же **рода** растений. Род Башмачок (*Cypripedium*):

1. Вид Башмачок обыкновенный (*Cypripedium calceolus*). Ареал распространения – широко распространен в Евразии от Британских островов и Испании до Тихого Океана. И на всей этой территории – башмачок обыкновенный представлен одним и тем же видом.

2. Вид Башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthos*). Ареал: Белоруссия, европейская часть России, Северный Казахстан, юг Сибири, Дальний Восток, Монголия, Китай (включая остров Тайвань), Корейский полуостров, юг Камчатки, Курильские острова, Япония.

Как видим, ареалы этих двух видов **перекрываются на огромном протяжении**. Тем не менее, оба этих вида **сохраняют** свои видовые признаки (и отличаются друг от друга) на всей этой громадной территории (Рис. 40): [107]

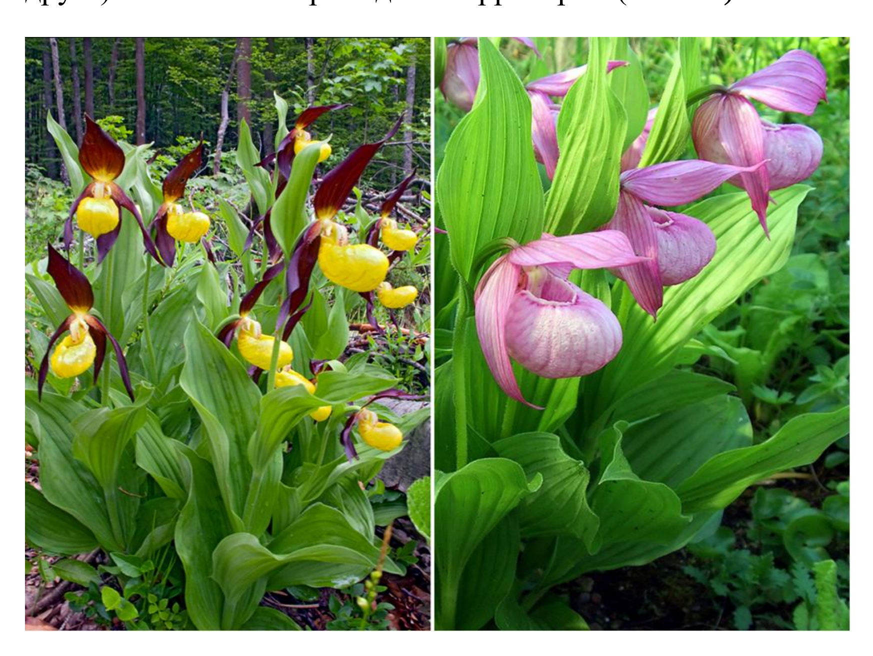


Рисунок 40. Слева башмачок обыкновенный (*Cypripedium calceolus*), справа башмачок крупноцветковый (*C. macranthos*).

Или можно взять разных представителей рода Ятрышник (*Orchis*), которые встречаются по всей Европе, а многие виды распространены еще и в Азии (вплоть до Монголии и Тибета), а также в северо-западной Африке. При этом ареалы разных видов этого рода широко **перекрываются**. Тем не менее, вместо наблюдаемого *«континуума*

[107] Хотя могут образовывать (в рамках вида) несколько разных цветовых вариаций.

свободно эволюционирующих популяций», специалисты как-то различают (друг от друга) конкретные виды на всем протяжении их естественных ареалов. Возможно, не без трудностей (различают). Но и идея *«непрерывного континуума разных популяций»* среди систематиков - тоже отнюдь не популярна. Хотя, казалось бы, в свете того механизма образования видов, который предлагается современной теорией эволюции - этой идеей (о *«непрерывном континууме разных популяций»*) современная систематика должна быть буквально пропитана. Более того, должна быть популярной и мысль о **бессмысленности** (формального) выделения разных видов в этом континууме. Однако такие идеи почему-то почти не слышны. Неужели лишь потому, что систематики боятся потерять работу?

Ну а такой представитель семейства орхидных, как биологический **вид** *Malaxis monophyllos*, распространен вот на таких территориях: в **Европе**: Германия, Италия, Польша, Скандинавия, Украина, Россия; в **Азии**: Россия, Китай, Япония, Непал и даже Филиппины; в **Северной Америке**: южная Аляска, южная Канада, Новая Англия и регион Великих озер, изолированные популяции в Колорадо и Калифорнии.

То есть, мы опять видим распространение биологических **видов** на огромные территории с сохранением их видовой специфичности. Каким образом эта видовая специфичность поддерживается на столь большом географическом протяжении, если с точки зрения современной теории эволюции – биологический вид - лишь иллюзорная сущность, заключающаяся просто в **значительном** накоплении различий между разными популяциями, изолированными друг от друга, с течением времени?

Интересно, что семейство орхидных выделяется из других семейств растений огромным разнообразием видов (около 25000). Причем высокое число видов орхидей наблюдается во всех **тропических** регионах Земли (тропики Америки, Африки, Мадагаскара, Азии). Например, в одной только тропической Америке сосредоточено около 8000 видов орхидей. Хотя в высоких широтах орхидные распространены столь же широко (практически по всему миру), как и в тропических. Тем не менее, в высоких широтах число видов орхидей гораздо меньше.

Таким образом, мы видим в **тропиках** «распад» орхидных на очень большое число родов и видов, многие из которых имеют весьма **скромный** ареал распространения. Такая картина куда больше вписывается в видообразование по механизмам, предложенным современной теорией эволюции, чем северные виды орхидей с их громадными ареалами (у многих видов).

В связи с этим непонятно, почему так много видов орхидей в тропиках (в том числе, с очень ограниченными ареалами), и одновременно намного меньше видов в более высоких широтах при (одновременно) широком распространении многих из этих видов на огромные расстояния. Какая сила так «надирала» разнообразиться орхидеи в тропиках, в то время как в более высоких широтах – не надирала? И самое главное, почему? Или наоборот - если потрясающее воображение разнообразие видов орхидей в тропиках – это **нормально** с точки зрения теории эволюции, тогда какая же сила **удерживает** виды орхидных от такого же «распада» на громадных территориях Северного полушария?

В рамках *концепции непрерывного творения*, факты **устойчивости** биологических видов на огромных географических территориях могут быть объяснены довольно просто. Можно предположить, что биологический вид – это отнюдь не иллюзорный, а вполне реальный биологический объект. Причем многие такие объекты имеют серьезную степень «помехоустойчивости» («защиты от повреждений временем»). Что и позволяет им существовать на значительных территориях значительное время. После того как над ним соответствующим образом «поработают» (создадут).

В рамках же *современного дарвинизма*, сохранение **единообразия** у того или иного биологического вида на огромных территориях может быть объяснено (еще раз) только

одним способом – если считать, что этот вид **успел распространиться** по всей обсуждаемой территории существенно **быстрее**, чем накапливаются различия в его изолированных популяциях. Поэтому в будущем, этот вид, конечно же, «развалится» на разные виды, но пока еще просто не успел.[108]

В некоторых случаях такое объяснение (задним числом) вполне можно допустить. Например, в случае с орхидеями, мы не знаем точно, сколько времени эволюционировали **тропические** орхидеи, дробясь на 8000 видов в тропической Америке. Может быть, на это у них ушло 50 млн. лет? А вот орхидеи умеренных широт, может быть, распространились по всей той территории, которую они занимают, допустим, всего за 500 тысяч лет? Вот поэтому мы и не наблюдаем такого множества видов орхидей в высоких широтах? А вот если бы орхидеи в северных широтах «сидели бы на своих местах» те же 50 млн. лет, то может быть, у них бы тоже образовалось 8000 видов?

Что же, такое теоретическое допущение вполне возможно. Выше я уже говорил, что объяснения задним числом имеют такую специфическую особенность – они приводят к успеху практически всегда.

Тем не менее, некоторые биологические факты могут серьезно «подпортить кровь» даже таким объяснениям. Например, если мы возьмем такой род орхидей, как *Calanthe* (насчитывающий около 200 видов), то, во-первых, обнаружим, что этот род орхидей приурочен к тропическим областям Земли, с преимущественным разнообразием в Юго-Восточной Азии. Таким образом, в рамках эволюционных представлений, следует предположить, что место эволюционного происхождения этого рода – Юго-Восточная Азия. Тем не менее, это обстоятельство отнюдь не мешает разным видам этого рода быть распространенными в тропических и субтропических широтах чуть ли не всего Земного шара: в Китае, Индии, на Мадагаскаре, в Австралии, в Мексике, Центральной Америке, и даже на островах Карибского моря. Это обстоятельство как-то не вписывается в только что сделанное нами предположение, что тропические орхидеи «все 50 млн. лет сидели (эволюционируя) строго на своих местах».

А во-вторых, некоторые **виды** орхидей из этого рода широко разбросаны по **самым разным островам** и странам Тихого и Индийского океанов. То есть, эти виды имеют крайне **разорванные** ареалы (следовательно, представленные превосходно изолированными популяциями). И тем не менее, даже «сидя» на **десятках** удаленных друг от друга тропических островов (и еще где-нибудь в Индии и Малайзии), **разные популяции** этих видов почему-то **не** эволюционировали в разные виды, а **сохраняют** свои видовые признаки.

Давайте оценим, например, ареал тропической орхидеи *Calanthe triplicata*. Этот вид орхидеи найден: на острове Маврикий, на Мадагаскаре, на Сейшелах, в Ассаме (восточный штат Индии), в восточных Гималаях, в южной Индии, на острове Шри Ланка, в Бирме, Таиланде, Малайзии, Лаосе, Камбодже, южном Китае, Вьетнаме, на острове Борнео, на Яве, на Малых Зондских островах, на островах Молуккского архипелага, на Филиппинских островах, на Сулавеси, Суматре, архипелаге Бисмарка, в Новой Гвинее, на Соломоновых островах, на острове Норфолк, в восточной Австралии, на островах Фиджи, в Новой Каледонии, на островах Самоа, Вануату, островах Валлис и Футуна, на Маркизских островах (то есть, вообще в центре Тихого океана), на островах Санта-Круз, на Каролинских островах, на Марианских островах, на Тайвани и на островах Рюкю.

Причем этот вид орхидеи отнюдь не привязан к каким-нибудь приморским местообитаниям (для облегчения распространения через тысячи километров морской воды). Эта орхидея произрастает во влажных тенистых лесах. Причем эти леса обычно приурочены к возвышенностям (с высотой над уровнем моря от 500 до 1500 метров).

---

[108] То есть, Карлсон существует, и он обязательно прилетит (когда-нибудь). Просто еще не прилетел.

Ну и **где же** «эволюция в условиях изоляции» (в том числе, в условиях **островной** изоляции)? Видимо, этому виду орхидеи просто забыли сказать, что в рамках современной теории эволюции ему уже давно надо разделиться на сотню разных видов?

Наконец, в некоторых случаях озвученное выше объяснение про *«50 млн. лет сидения на одном месте* ***vs*** *500 тыс. лет распространения по всему Земному шару»…* такое объяснение в некоторых случаях не подходит еще и по другой причине.

Дело в том, что в некоторых случаях мы **точно** знаем **возраст** того или иного биологического вида.[109]

Например, в случае всё тех же цихлид озера Виктория – **точно** установлено, что им для образования сотен (!) биологических видов понадобилось вовсе не 50 млн. лет… а только 15 тысяч. В свете этого факта, рассуждения о том, что щукам, окуням, ершам, сигам и колюшкам *«просто не хватило времени на видообразование»* - звучат уже далеко не так убедительно (если не сказать – забавно).

Другой интересный пример. В северном полушарии живет такой **вид** жука - сибирский морщинник (*Helophorus sibiricus*). Ареал обитания этого вида столь же огромен, как и в случае уже обсуждавшихся выше видов. Этот жук широко распространен на большей части Голарктики. Его современный ареал начинается от северных частей Скандинавии, проходя по европейской части России, далее через всю Сибирь и Дальний Восток, и продолжается еще дальше, уже в Северную Америку, занимая там практически всю Аляску. В целом, распространение этого вида соответствует таежному биому в Евразии, но превышает его границы, заходя в зону тундры на севере, а на юге доходя до лесов и лугов северного Китая, Монголии и японского острова Хонсю (Fikacek et al., 2011).

Кроме того, было найдено немало ископаемых остатков этого вида из сравнительно недавнего прошлого.[110] Эти находки показывают, что в сравнительно недавнем прошлом данный вид жука имел еще большее распространение (почти кругосветное) – от Британских островов до региона Великих Озер (восточная часть Северной Америки).

Получается, что на всей этой громадной территории данный вид жука **сохраняет** свои характерные видовые признаки. То есть, мы имеем еще один пример огромного географического распространения с сохранением видовой специфичности.

Однако это только «присказка». «Сказка» началась тогда, когда была сделана еще одна палеонтологическая находка, датируемая уже не сравнительно недавним прошлым, а **ранним миоценом** (то есть, примерный возраст 20 млн. лет). Обнаруженные ископаемые остатки оказались достаточно подробными, чтобы авторы соответствующей работы (Fikacek et al., 2011) смогли сделать уверенный вывод о принадлежности этих остатков… именно к современному **виду** жука *Helophorus sibiricus*. То есть оказалось, что этот вид **вообще никак не изменился** (морфологически) за последние **20 млн. лет**!

Причем и место находки тоже оказалось близким к современному ареалу обитания этого вида (Рис. 41):

[109] В рамках современных представлений о длительности геологических эпох, конечно.

[110] Период от позднего плиоцена до позднего плейстоцена. То есть, примерно от 2.5 млн. лет назад до 10 тыс. лет.

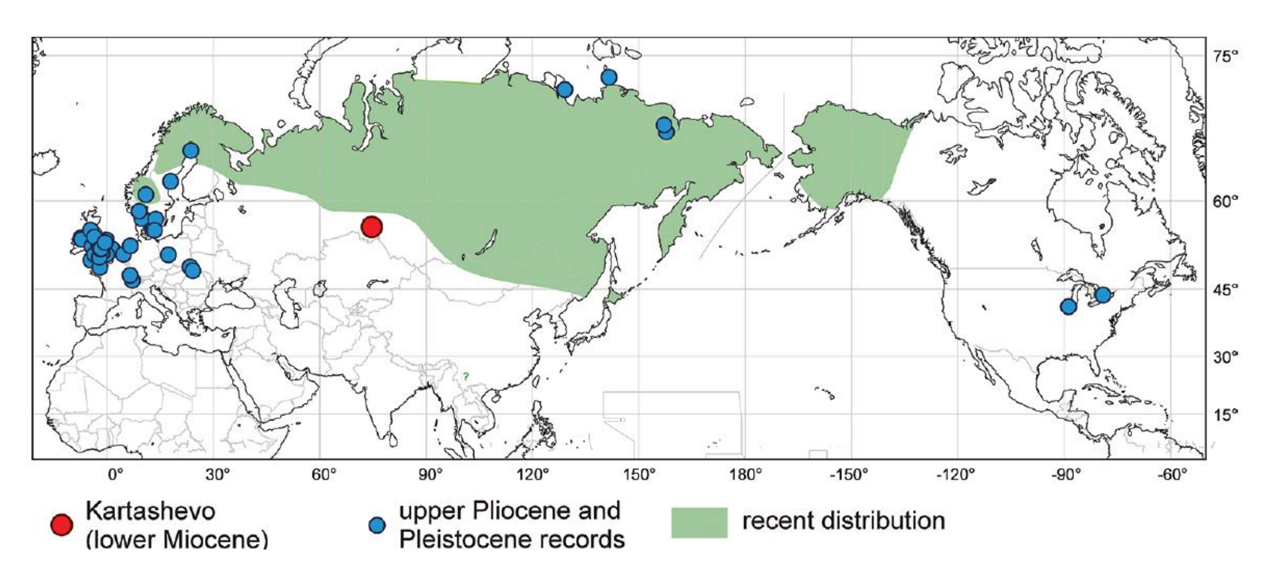


Рисунок 41. Распространение жука *Helophorus sibiricus*. Зеленым цветом показан современный ареал вида. Синими кружками – находки этого вида жука из верхнего плиоцена и плейстоцена. Красный кружок – обсуждаемая палеонтологическая находка этого вида – морфологически неотличимые от современного вида *H. sibiricus* ископаемые остатки с примерным возрастом 20 млн. лет. Рисунок взят из работы (Fikacek et al., 2011).

Таким образом, в случае этого вида жука мы наблюдаем **отсутствие** какой-либо *«эволюции изолированных популяций»* на огромных географических **пространствах**, так же как и в предыдущих случаях. Но в этом конкретном случае мы уже **не можем** привлечь наше предыдущее «объяснение» этого факта - **быстрым** распространением этого вида по всему современному ареалу. Потому что оказалось, что этот вид жука остаётся **неизменным** не только на огромных географических пространствах, но еще и на протяжении **огромных промежутков времени**.

Таким образом, этот конкретный пример предельно наглядно **опровергает** (по факту) постулат современной теории эволюции, что биологические виды происходят путем постепенного накопления изменений в изолированных популяциях. И наоборот, ярко показывает - биологические виды могут прекраснейшим образом **сохранять** свою видовую специфичность, несмотря на любое прошедшее время и любое расстояние (между изолированными популяциями).

Следует особо подчеркнуть, что этот жучок живёт отнюдь не в экваториальном лесу Африки. Это обитатель наших северных широт. Следовательно, за прошедшие 20 млн. лет он должен был пройти сквозь *«огонь, воду и медные трубы»*. А если точнее, то сразу через несколько глобальных ледниковых периодов (т.е. кардинальных изменений климата), связанных с этим резких изменений в составе и распространении растительности, многочисленные смены ареала и через многое другое. В общем, по идее (в рамках «единственно верного учения») популяции этого вида должны были за это время раздробиться на такое число разных видов, в которых мы бы неизбежно «заблудились». И выудить из этого «леса эволюционировавших популяций» именно этого жучка (именно с этой морфологией), было бы всё равно, что выудить иголку из стога с сеном.

Действительно, род (*Helophorus*), к которому принадлежит данный вид, сегодня насчитывает в своем составе почти **200** видов - 150 видов на территории Евразии и Северной Африки, более 40 видов в Северной Америке, еще несколько видов живут в Центральной Америке, тропической Африке и в северной Индии. Казалось бы, этот факт косвенно свидетельствует о том, что биологические виды могут свободно эволюционировать: изменяться, дробиться и разделяться, хотя бы в рамках рода. Однако, несмотря на столь впечатляющее видовое разнообразие внутри этого рода, конкретный **вид** (этого рода) морщинник сибирский (*H. sibiricus*) - **сохраняет** свои видовые

особенности на всем протяжении громадного ареала. И как мы теперь выяснили, еще и на огромных промежутках времени. Давайте еще раз прочувствуем всю «интригу» этой ситуации - палеонтологи нашли некоего ископаемого жучка возрастом 20 миллионов лет… и он оказался морфологически **неотличим** от современного жука, морщинника сибирского. Таким образом, этот героический жучок наглядно демонстрирует потрясающую **устойчивость** биологического **вида** не только в пространстве, но еще и во времени. Устойчивость настолько сильную, что это просто необъяснимо в рамках *«единственно верного учения»*, где как известно, «всё течет, всё изменяется» (особенно среди куч изолированных популяций).

И всё бы хорошо, если бы такой жучок был один. Тогда его можно было бы списать на *«очень удачное стечение эволюционных обстоятельств»*. Однако таких «жучков» в настоящее время палеонтология «накопала» уже достаточно много. Приведу соответствующую цитату (Расницын, 2002):

*Известны и более прямые указания на большую древность некоторых видов. Так, в фауне эоценового балтийского янтаря (возраст не менее **40 млн. лет**) сейчас известно **несколько видов насекомых и около десятка видов клещей, на видовом уровне неотличимых от современных**; более обычно персистирование на интервалах в **10 — 20** млн. лет (Zherikhin, 1999). Находки разнообразных плиоценовых галлов, неотличимых от галлов, вызываемых современными видами насекомых на тех же растениях, гораздо моложе (3 — 5 млн. лет), но они не менее важны, так как подтверждают широкое распространение не только морфологического, но и биохимического стазиса насекомых в течение миллионов лет (Zherikhin, 2002a). Многие из этих находок происходят из Северной Европы, так что речь идет о видах, переживших **ледниковый период**, но не изменившихся даже биохимически (поскольку морфологическая специфика галла обусловлена биохимическим воздействием насекомого — галлообразователя на ткани растения — хозяина). Таким образом, стазис длиной в миллионы лет осуществляется не только в отсутствие обмена генами, но и вопреки несомненным глубоким, возможно даже катастрофическим, изменениям условий.*

Итак, некоторые виды насекомых и клещей, похоже, чихать хотели на теорию эволюции. И что-то мне подсказывает, что таких насекомых на самом деле, гораздо больше. Просто палеонтология – это такая наука, которая находит далеко не всех насекомых, существовавших когда-либо, и существующих до сих пор. Действительно, упомянутый в цитате балтийский янтарь возрастом **40 млн. лет** сегодня является отнюдь не единственным источником ископаемых видов насекомых, которые… **неотличимы** от современных видов.[111]

Но самым большим монстром в этом отношении является, конечно, уже упоминавшийся нами выше щитень летний (*Triops cancriformis*). Всё-таки **230** млн. лет вообще без всяких изменений, несмотря на обитание во **временных** водоемах – это уже абсолютная наглость с точки зрения *единственно верного учения*.

В связи с этим у меня есть предложение по щитню летнему. С одной стороны, пример щитня летнего (сам по себе, без каких-либо других примеров) уже хоронит теорию эволюции **по факту**. Потому что по факту **отсутствуют** какие-либо изменения **биологического вида** вот уже на протяжении 230 млн. лет, несмотря на бесчисленную смену экологических условий. С другой стороны, щитень, несмотря на свою полную безобидность для человека, имеет весьма устрашающую внешность, напоминающую

[111] Ископаемые виды насекомых, неотличимые от современных, к сегодняшнему дню обнаружены не только в балтийском янтаре, но и в янтаре из других географических регионов Земли. Возможно, в будущем я еще разовью эту тему – подробно разберу конкретный список таких биологических **видов**, которые вообще «забыли про эволюцию». Но не прямо сейчас.

личинку «чужого» (из одноименного фантастического фильма). Поэтому у меня есть предложение - назвать щитня летнего Чудовищем Теории Эволюции (сокращенно, ЧТЭ).

Действительно, при появлении ЧТЭ все постулаты современной теории эволюции сразу же куда-то деваются. Видимо, микроэволюционные факторы (*случайные мутации, дрейф генов* и *естественный отбор,* принятые в этой теории в качестве «двигателей эволюции») - просто шарахались от щитня летнего врассыпную (все эти 200 млн. лет) из-за его устрашающей внешности?

В лице ЧТЭ я дарю читателям поистине страшное оружие против верующих дарвинистов. Особенно против тех из них, которые разбираются в биологии. Для тех, кто хорошо понимает, что такое *биологический вид*, и чем *биологический вид* отличается, например, от биологического *семейства*, щитень летний – это как удар ядерной баллистической ракеты (по теории эволюции).

Попробую пояснить, почему это так.

Дело в том, что разные *биологические виды* отличаются друг от друга, как правило, **мелкими** морфологическими признаками, часто **не имеющими** какого-либо особенного биологического значения. Поэтому с чисто биологической точки зрения, эти признаки – **нейтральны** (для выживания).

Можете посоветовать верующему дарвинисту поизучать, какими **конкретно** признаками щитень летний (*Triops cancriformis*) отличается от других представителей рода *Triops*. Или, например, от щитня весеннего (*Lepidurus apus*). И после соответствующего изучения, пусть теперь дарвинист попробует придумать биологически целесообразные причины этих различий. Такой приём гарантировано поставит верующего дарвиниста в ступор.

Давайте посмотрим, в чем же состоят различия.

Вообще, в семействе щитней имеется два разных рода. Род *Triops* (к которому относится щитень летний), и род *Lepidurus*. И в роде *Triops*, и в роде *Lepidurus* насчитывается несколько разных видов. Итак, чем же щитень летний (*Triops cancriformis*) отличается от других видов щитней, например, от *Triops granarius*?

Открываем «Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» и читаем: [112]

Ключ для определения видов

*1(2) На сегментах аподуса отсутствуют дополнительные шипы, на дорсальной стороне тельсона имеется 1-4 крупных серединных шипа, располагающихся строго в ряд ……….. **T. cancriformis** Bosc, 101 (Табл. 7) Палеарктика.*

*2(1) На сегментах аподуса наряду с крупными основными имеются мелкие дополнительные шипы, на дорсальной стороне тельсона имеется не менее 5 мелких серединных шипиков, располагающихся в неровный ряд ……………… **T. granarius (Lucas, 1864)** (Tabl. 7) Забайкалье.*

Как видим, различие между этими видами производится на основании весьма мелких морфологических признаков, которые вряд ли имеют большое биологическое значение. Я понимаю, что всякие там *«аподусы»* и *«мелкие шипы на тельсоне»*, на слух звучат для неспециалиста весьма туманно. Поэтому привожу еще и соответствующий рисунок из этого же определителя, чтобы читатель сам смог оценить масштабы этой разницы, между вооружением тельсонов[113] двух озвученных видов щитней (см. на рисунке 42 изображения 9 и 11-12):

[112] Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 2. Ракообразные. Под редакцией С.Я. Цалолихина. Санкт-Петербург, 1995. 629 с.
[113] Тельсон – анальная лопасть у ракообразных.



Рисунок 42. Страница из определителя с рисунками диагностических признаков разных видов щитней. Под цифрами 9,11,12 показаны варианты вооружения тельсона у двух разных видов щитней. Вот этими шипиками и различаются *T. cancriformis* (9) от *T. granarius* (11,12).

Кроме того, на этом рисунке я хорошо вижу разницу в общих пропорциях тела между двумя озвученными видами (на рисунке 42 изображения 8 и 10). *T. granaruis* на этом рисунке имеет существенно более удлиненное тело, чем *T. cancriformis*. Впрочем, я не являюсь специалистом по щитням, поэтому отнюдь не настаиваю на этой разнице. Может быть, это просто так на рисунке получилось, а на самом деле, более «длинные» и более «короткие» особи встречаются и среди индивидуальных представителей обоих видов. В любом случае, эта разница в общих пропорциях тела, тоже, наверное, биологически нейтральна. Ну а про отличия в вооружении тельсонов, выражающиеся в микроскопической (для стороннего человека) разнице между числом и размером шипиков, я уже вообще не говорю. Понятно, что эта разница вряд ли играет сколько-нибудь заметную биологическую роль. Тем более что и тот и другой вид – оба живут, по сути, в одних и тех же условиях - временных пересыхающих водоемах (больших лужах, канавах, всяких заболоченных низинах и тому подобное).

Еще более интересно, что не только разные **виды** рода *Triops*, но даже и разные **роды** щитней (*Triops* и *Lepidurus*) различаются между собой столь же «важными» биологическими признаками. Давайте опять заглянем в определитель и прочитаем:

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

1(2). Супраанальная пластинка имеется …….. Lepidurus Leach, 1819 (стр. 28)
2(1). Супраанальная пластинка отсутствует ……. Triops Schrank, 1803 (стр. 29)

Вот так. Получается, что даже биологические **роды** иногда (а на самом деле, очень часто) различаются между собой такими морфологическими признаками, разница между которыми никак не сказывается на выживаемости организмов.

Чтобы понять, что такое «супраанальная пластинка» - достаточно посмотреть на рисунок из определителя, который я уже привел выше. Там с 1 по 7 изображения

показаны разные представители рода *Lepidurus*, а с 8 по 12 изображения нарисованы два разных представителя рода *Triops*.

Можно даже самим теперь потренироваться в определении щитней (до уровня рода). Давайте попробуем (Рис. 43):



Рисунок 43. Представители двух разных родов щитней (*Triops* и *Lepidurus*). Пояснения в тексте.

Слева никакой супраанальной пластинки нет (показано стрелкой), значит, это представитель рода *Triops*. А справа имеется хорошо выраженная супраанальная пластинка (показана стрелкой), следовательно, это представитель рода *Lepidurus*.

Понятно, что придумать какое-нибудь особенное биологическое значение этому признаку вряд ли получится. Ведь стоит только предположить, что представители рода *Lepidurus* имеют эту пластинку потому, что она им для чего-то нужна, как тут же с протестом выступят представители рода *Triops*, которые скажут, что эта пластинка *«нафиг никому не нужна»*, потому что они, представители рода *Triops*, прекрасно без неё обходятся, обитая, по сути, в таких же экологических нишах, что и представители рода *Lepidurus*. В любом случае, даже если продолжать настаивать, что у этой пластинки, на самом деле, имеется какой-то глубинный биологический смысл, то всё равно нам придется признать, что во временных водоемах можно спокойно выживать и без этого «глубинного признака». Потому что представители рода *Triops* именно так и делают **по факту**. Следовательно, данный морфологический признак либо вообще биологически нейтрален, либо его роль очень незначительна. Поскольку можно выживать как с ним, так и без него.

Точно так же можно обратить внимание на некоторую разницу в **форме** панцирей у этих двух щитней (Рис. 44):

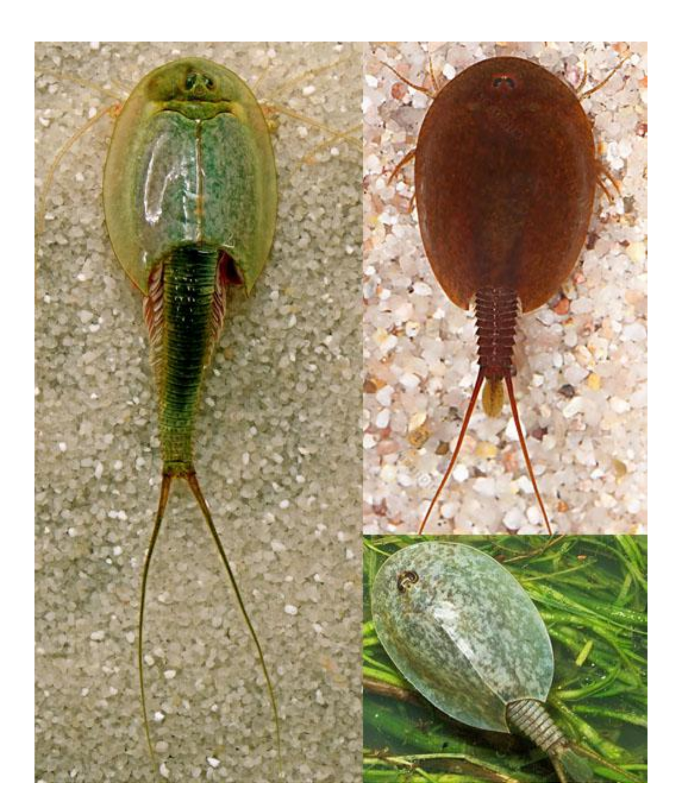


Рисунок 44. Представители разных родов щитней. *Triops* слева, *Lepidurus* справа.

Кроме того, рельеф панциря *Lepidurus* тоже выглядит несколько иначе и на вид более «гладкий», чем рельеф панциря *Triops*.[114] Понятно, что и эти различия тоже, скорее всего, биологически нейтральны.

Практически все виды щитней обитают примерно в одинаковых условиях – в мелких временных водоемах: больших лужах, канавах, заливных лугах (редко в постоянных водоемах), где у них почти нет естественных врагов (за исключением птиц, «выхватывающих» щитней сверху, и самих щитней, не чуждых каннибализма). Щитни могут различаться временем своего появления. Например, щитень весенний (*Lepidurus apus*) специализируется на ранних весенних лужах с холодной водой, а щитень летний (*Triops cancriformis*) предпочитает летние лужи, с водой более теплой. Вряд ли подобные экологические различия требуют от щитней именно разных панцирей, с разной формой и рельефом. Скорее всего, что эти морфологические различия между щитнями – просто биологически нейтральны.

Итак, давайте повторим еще раз - разные биологические виды часто различаются между собой мелкими, биологически нейтральными признаками (в том числе, и разные виды щитней).

Но **нейтральные** признаки **не находятся** под действием *естественного отбора*. Поскольку они **безразличны** для выживания.

Зато на такие признаки должны (теоретически) воздействовать **другие** эволюционные факторы: *случайные мутации*, *дрейф генов* и *эффект основателя*. Эти эволюционные факторы, в отличие от *естественного отбора*, имеют **случайную** природу. Например, постоянный поток случайных мутаций **обязан** постепенно изменять **нейтральные** биологические признаки. На этом, кстати, построена методика «молекулярных часов» (на уровне генов и белков).

В результате случайного *дрейфа генов* и *эффекта основателя*, разнообразные нейтральные мутации должны случайным образом закрепляться, или наоборот, удаляться из популяций. И чем больше этих популяций, тем быстрее будут изменяться нейтральные

[114] Если мне, конечно, не мещерится. Как я уже говорил, я не являюсь специалистом по щитням.

признаки. Чем больше популяций попадают в условия длительной изоляции – тем быстрее изменяются нейтральные признаки. Чем больше популяций попадает в ситуацию, когда новую популяцию «зарождает» всего парочка родителей (*эффект основателя*) - тем быстрее должны изменяться нейтральные признаки. Наконец, если часто происходит **массовая гибель** особей (и целых популяций) из-за колебаний условий среды, и при этом выживает считанное число отдельных особей (так называемые «бутылочные горлышки»)… тем быстрее должны изменяться биологически нейтральные признаки. Таким образом, биологически нейтральные признаки видов должны всё время как бы «эволюционно дрейфовать» в случайных направлениях.

В таких условиях вряд ли следует ожидать сохранения биологически **нейтральных** признаков в **неизменном** состоянии в течение хотя бы десятков тысяч поколений. А уж на протяжении 200 миллионов поколений это вообще невозможно.

Тем не менее, щитень летний именно так и поступает:

1. Он отличается от других видов щитней именно **мелкими**, биологически нейтральными признаками.[115]

2. Он обитает в настолько непостоянной среде обитания, насколько это вообще возможно.

3. Однако щитень летний возрастом 230 млн. лет – морфологически **неотличим** от щитня летнего, плавающего в современной луже.

В качестве конкретного примера **возможного** разнообразия форм панцирей, можно посмотреть на других (недавно обнаруженных) **ископаемых** щитней (Hegna & Ren, 2010). Хорошо видно, что и форма панциря, и общие пропорции тела у этих представителей щитней серьезно отличаются от форм и пропорций, характерных для щитня летнего (Рис. 45):

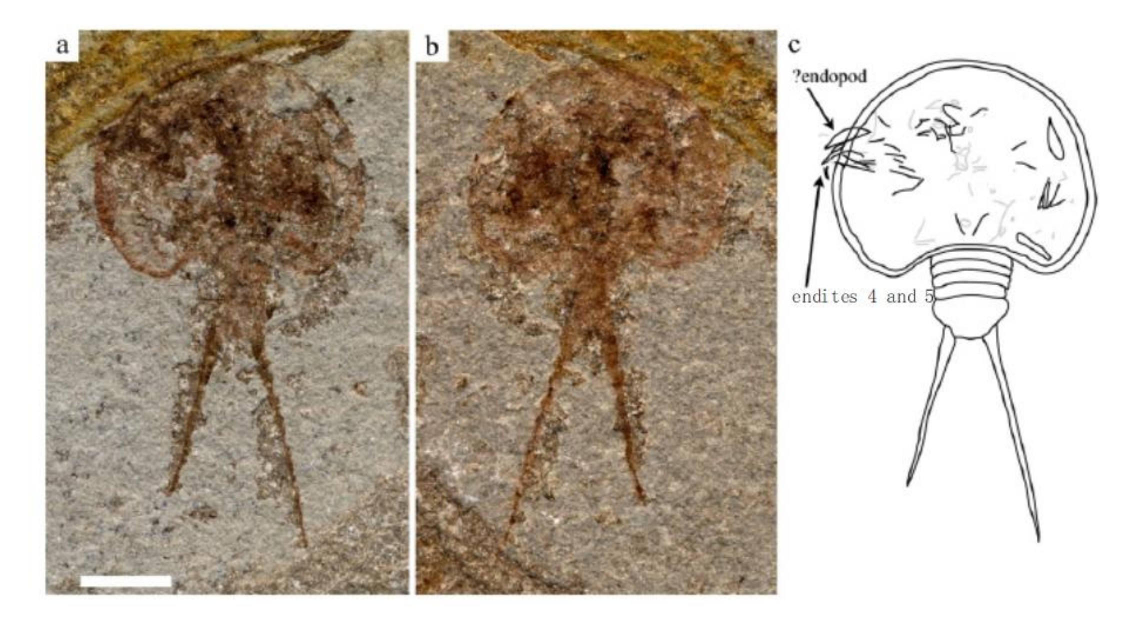


Рисунок 45. Фотографии ископаемых остатков и соответствующий рисунок ископаемого вида *Jeholops hongi*, предположительно относящегося к щитням (Notostraca), из работы (Hegna & Ren, 2010).

Представленный на рисунке вид (*Jeholops hongi*) был обнаружен в более **поздних** отложениях (примерно 125 млн. лет назад), чем остатки щитня летнего (230-220 млн. лет назад).

---

115 И даже от другого современного **рода** щитней (*Lepidurus*) его тоже отличают лишь мелкие, биологические нейтральные признаки.

Таким образом, казалось бы, нет никаких особенных причин, из-за которых у щитня летнего должны **непременно** сохраняться именно **его** пропорции тела, **его** форма панциря и другие признаки. Тем не менее, щитень летний упорно **сохраняет** свои **видовые** признаки по факту, на протяжении всех 230 млн. лет с момента своего первого появления в палеонтологической летописи. Таким образом, щитень летний - это «шах и мат» современной теории эволюции.

Причем этому *чудовищу дарвиновской теории* мало опровергать эволюцию видов **по факту**. Жуткое создание при этом еще и нагло издевается над нашим (горячо любимым) учением.

Дело в том, что **сегодня** щитень летний демонстрирует впечатляющую **внутривидовую изменчивость**. Как между разными особями, так и между разными популяциями. Например, на сегодняшний день, вроде бы, признаны три разных **подвида** щитней летних: *T. c. mauritanicus*, живущий в Северной Африке (и еще в некоторых районах Иберийского полуострова); *T. c. simplex*, живущий, в основном, в Испании; и наконец, *T. c. cancriformis*, «типичный» щитень летний, живущий на огромной территории от Западной Европы (и Северной Африки) до Японии включительно.

Причем авторы, например, вот этой работы (Zierold et al., 2007) считают, что целый ряд эволюционных изменений у щитней летних[116] случился уже в ходе последнего ледникового периода, в позднем плейстоцене, то есть, максимум, за последние **десятки тысяч лет**. Таким образом, можно предположить, что щитень летний **сейчас** вроде бы… **интенсивно эволюционирует**!

Что и говорить, в страшное время мы с Вами живем. Щитень летний, не эволюционировавший вообще никак на протяжении 230 млн. лет… вдруг начал эволюционировать прямо сейчас. Наверное, близок Конец Света?

В общем, если бы Вы подвели к коллекции, составленной из разных экземпляров щитня летнего (да еще и собранных в разных удаленных районах), такого верующего дарвиниста, который бы не знал, кто такой этот щитень летний, то верующий дарвинист непременно ткнул бы в эту коллекцию пальцем, воскликнув при этом:

*– Посмотрите, разные экземпляры, и разные популяции этого животного серьезно различаются между собой! Поэтому **совершенно очевидно,** что не пройдет и 1 млн. лет, как это животное изменится, и превратится в **другой вид**, или даже разобьется на несколько разных видов, под действием животворящей силы эволюции!*

Однако по факту, несмотря на впечатляющую внутривидовую изменчивость, это *чудовище теории эволюции* так и не соизволило сэволюционировать хотя бы куда-нибудь ни за 1 млн. лет, ни даже за **230** млн. лет. Несмотря на то (повторяю еще раз специально для верующих дарвинистов), что обитая в крайне нестабильной среде, оно просто обязано было эволюционно изменяться.

Таким образом, получается полный эволюционный анекдот:

1). Смотрим на **сегодняшние** популяции щитня летнего. И видим именно такую картину, о которой нам рассказывает современное *учение о микроэволюции* – наблюдаемый размах внутривидовой изменчивости, доходящий на разных территориях даже до разных **подвидов**. Так и кажется - вот же она, «зарождающаяся» эволюция новых биологических **видов** в результате изоляции разных популяций.

2). А теперь «отодвигаемся» на **230 млн. лет** назад, в **триасовый период**. И видим, что щитни летние триасового периода, найденные в ископаемом состоянии где-нибудь в

---

[116] Вплоть до изменения репродуктивного режима популяций, например, превращения бисексуальных популяций щитня летнего в популяции гермафродитов или в популяции с гермафродитами и самцами (Zierold et al., 2007).

североамериканском штате **Вирджиния** (Gore, 1986)… **неотличимы** от щитней летних, плавающих **сегодня** в лужах какой-нибудь **Челябинской области**.

Вот такая вот она, «очевидная эволюция».

Понятно, что когда мы говорим о «неотличимости», мы можем говорить только о наблюдаемых **морфологических** признаках. О каких-либо молекулярно-генетических фактах здесь говорить не приходится, поскольку сложная органика не может сохраняться сотни миллионов лет (впрочем, об этом мы еще подробно поговорим ниже).

Поэтому верующий дарвинист вполне может начать утверждать, что щитни летние из триаса ничем не отличаются от современных щитней летних… только морфологически. А вот генетически, щитень летний, может быть, ого-го как изменился!

В этом случае Вам следует сказать дарвинисту, что Вас совершенно не волнуют молекулярно-генетические вопросы. Вас волнует вопрос эволюции живых **форм**. И вот в этом отношении, щитень летний не изменился вообще никак. Хотя в рамках современной теории эволюции, щитень летний просто не смог бы пронести в неизменном состоянии (через все 230 млн. лет), те мелкие морфологические признаки, которыми он определяется именно как биологический вид *Triops cancriformis*.

Впрочем, в некоторых случаях, современную теорию эволюции можно «поймать» аналогичным образом даже на молекулярной генетике. Наверное, первым, кто это сделал, были Ю.П. Алтухов и Ю.Г. Рычков (Алтухов, Рычков, 1972). Авторы установили, что некоторые белки являются **одинаковыми** для разных популяций конкретного биологического **вида**, одновременно **резко отличаясь** от таких же белков у других, даже очень **близких** биологических видов. Это лучше всего продемонстрировать соответствующей иллюстрацией (Рис. 46):

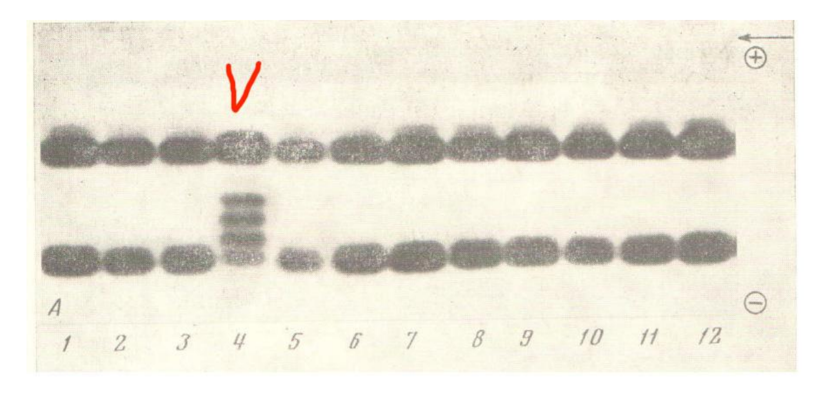


Рисунок 46. Специфичность на видовом уровне гемоглобинов у близких видов рыб сем. *Salmonidae*. 1-3, 5-12 – Кета (*Oncorhynchus keta*); 4 – Кижуч (*O. kisutch*). Рисунок взят из работы (Алтухов, Рычков, 1972).

Если посмотреть на рисунок, то хорошо видно, что у разных особей кеты (*Oncorhynchus keta*) из разных популяций (?) электрофорезный «отпечаток» гемоглобинов примерно одинаков (цифры 1-3, 5-12). В то же время, видно, что у **близкого** вида - кижуча (*Oncorhynchus kisutch*) «отпечаток гемоглобинов» **резко отличается** от «отпечатка гемоглобинов» кеты (цифра 4 на рисунке, отмеченная галочкой).

Теория эволюции (СТЭ) говорит нам, что эти близкие виды (кета и кижуч) произошли от **общего предка**, благодаря **постепенному расхождению** разных признаков в **разных популяциях**. Именно такое, постепенное расхождение в **изолированных популяциях**, в конце концов, и привело к тому, что гемоглобины этих близких видов рыб столь резко различаются при электрофорезе (согласно современному эволюционному учению).

Но тогда эта теория предсказывает, что мы должны наблюдать сходные процессы еще и между **разными популяциями** (пока еще) единого вида. Однако мы этого **не**

наблюдаем. А наблюдаем нечто **противоположное** - почти идентичность обсуждаемого признака в **разных** популяциях кеты. И одновременно, резкий **«скачок»** этого же признака при переходе от одного биологического **вида** к другому биологическому **виду**.

Создаётся даже ощущение некоего «отпечатка пальца» для конкретного биологического вида.

Таких белков, похожих на «отпечаток пальца» биологического **вида**, в данной работе был приведен целый ряд (Алтухов, Рычков, 1972). Понятно, что здесь нет ничего похожего на *«образование вида за счет постепенного накопления различий между разными* ***популяциями****»*. Очевидно, что факты, опубликованные авторами, не вписываются в рамки СТЭ. Под влиянием этих результатов Ю.П. Алтухов даже сформулировал *«закон генетического мономорфизма»*, в котором предположил, что гены организмов можно разделить на «полиморфные» (подверженные изменчивости) и «мономорфные», которые вообще **не подвержены** какой-либо изменчивости. К этой (мономорфной) части генома Алтухов предположительно отнёс и гены, отвечающие за некоторые **видовые** признаки. А под конец жизни Алтухов, кажется, вообще отказался от идеи изменяемости биологических видов.

«Генетический мономорфизм» Алтухова впоследствии был подвергнут критике на том основании, что автору не удалось собрать достаточно обширный материал в пользу своей гипотезы, то есть, доказать, что «генетический мономорфизм» является в природе правилом, а не исключением (найденным, допустим, только для озвученных Алтуховым белков).

Впрочем, **какие-то** гены, ответственные за **видовые** признаки – просто обязаны быть «мономорфными» (т.е. неизменяемыми). Это понятно чисто логически. Иначе бы мы не наблюдали в природе **устойчивых** биологических видов. То есть (опять возвращаемся к истокам) для того чтобы обыкновенная щука выглядела именно как обыкновенная щука на всем протяжении её громадного ареала – **какие-то** её гены по определению должны быть «мономорфными», отвечая именно за **видовую** принадлежность. Это тривиальный вывод, который прямо следует из факта видового постоянства на огромных ареалах.

Другое дело, дарвинизм утверждает, что **со временем,** это «видовое постоянство» должно постепенно **исчезать** под действием соответствующих эволюционных факторов (*случайных мутаций*, *дрейфа генов*, *естественного отбора*). Но, как известно, в науке утверждения принято доказывать фактами. А факты таковы, что дарвинизму здесь вряд ли позавидуешь. Достаточно взять некоторые из тех примеров, которые я уже приводил выше.

Например, **изолированные популяции** (сразу нескольких видов) бессяжковых насекомых, удаленные друг от друга на колоссальные расстояния (Калимантан, Япония, Южная Африка, Европа) – **неотличимы** друг от друга на **видовом** уровне. Хотя вероятность их трансконтинентальных миграций крайне мала (см. выше). Поэтому такие ареалы приходится объяснять пресловутым «дрейфом континентов» (Расницын, 2002). Отсюда следует, что возраст этих **изолированных** популяций должен быть никак не меньше 100 млн. лет.

Но для того, чтобы популяции, **разметанные по всему Земному шару**, оставались **неотличимыми** друг от друга на видовом уровне в течение **сотни миллионов лет** (если не в два раза больше) - для этого **какая-то часть** их генов должна быть просто **потрясающе-бронебойно-«мономорфной»** именно на **видовом** уровне.

Или (в последний раз) возьмем всё того же щитня летнего. Этот пример показывает, что характерные признаки вида, сами по себе являясь мелкими и нейтральными в биологическом отношении, тем не менее, сохраняются неизменными на протяжении **200 миллионов поколений**. Я не знаю, что еще нужно для того, чтобы, наконец, признать, что СТЭ опровергнута фактами.

Впрочем, на этом факты, убийственные для синтетической теории эволюции, отнюдь не заканчиваются. СТЭ можно спокойно убить еще одной группой фактов. Как известно, понятие «популяция» в строгом смысле можно применить только к организмам, размножающимся половым путем. А вот к организмам, размножающимся **бесполым** способом (или, например, партеногенезом), понятие «популяция» в строгом смысле неприменимо. Потому что в случае бесполых организмов - **нет** *общего генофонда популяции*, который всё время поддерживается за счет свободного **скрещивания** между особями этой популяции.

В бесполой популяции, по сути, каждая новая особь, получившаяся, допустим, почкованием, теперь **навсегда** отрывается от всех своих «сотоварищей» по данному биологическому виду. Точно так же будет обстоять дело и в партеногенетических популяциях – каждая новая особь, вышедшая из яйца, отложенного партеногенетической самкой, **навсегда** «изолируется» от всех других особей этого вида. Поэтому **каждую** бесполую (или партеногенетическую) особь можно рассматривать сразу и как *«бутылочное горлышко популяции»*, и как *«предка-основателя новой популяции»* в одном флаконе. То есть, считать родоначальницей целой линии организмов, которые будут содержать только гены, доставшиеся им от этой конкретной особи (с возможными *случайными мутациями* и *дрейфом генов*). И так **каждый** раз, после **каждого** акта размножения **каждой** такой особи.

Поэтому для бесполых или партеногенетических организмов (с точки зрения современного дарвинизма) понятие *биологический вид* должно быть **еще более размытым**, чем в популяциях организмов, размножающихся половым путем. Никакой **дискретности** биологических видов мы у таких живых существ наблюдать вообще не должны. А должны наблюдать некую **кашу** из разных линий организмов, с беспорядочными различиями между этими линиями (от небольших различий до самых серьезных). В результате, должно быть непонятно, где здесь один биологический вид, а где уже другой, третий или четвертый.

Это четкий прогноз теории эволюции в отношении живых существ, не имеющих полового размножения (или размножающихся строго партеногенетически).

А теперь давайте посмотрим, как обстоят дела на самом деле (Расницын, 2002):

С точки зрения синтетической теории эволюции совершенно необъяснима дискретность видов у партеногенетических и бесполых организмов, лишенных обмена генами, но она имеет место. Сравнение близких обоеполых и партеногенетических видов у ***коловраток*** *(Майр, 1974) и* ***жуков-долгоносиков*** *(Иванова, 1978; В.В. Жерихин, личное сообщение), обоеполых и бесполых видов у* ***протистов*** *(Ю. Полянский, 1957; Poljansky, 1977),* ***низших водорослей*** *(В. Полянский, 1956) и* ***папоротников*** *(Farrar, 1990) показало, что однополые и бесполые виды* ***столь же дискретны****, как и обоеполые.*

Итак, мы видим, что бесполые и партеногенетические живые существа из совершенно разных таксономических групп ведут себя одинаковым образом, дружно опровергая прогнозы дарвиновской теории эволюции. А именно, эти виды **ничем не отличаются** от видов, размножающихся половым путем по соотношению «дискретность/непрерывность».

Таким образом, что мы получаем в очередной раз? Мы получаем (в очередной раз) факты, не укладывающиеся в теорию эволюции по *дарвиновскому* сценарию.

Зато эти же факты совершенно нормально укладываются в рамки теории *непрерывного творения*. Ведь биологические виды здесь являются **продуктом дизайна**, независимо от того, каким способом они размножаются (половым или бесполым). Причем этот дизайн достаточно надёжен, чтобы созданный таким образом *биологический вид* смог просуществовать потом 230 млн. лет без каких-либо изменений. Хотя, конечно, даже в

рамках теории *непрерывного творения* столь потрясающее долгожительство биологического вида тоже достойно большого удивления (см. ниже).

8.5. ПРОБЛЕМА КРАСОТЫ

Еще одна группа фактов, которая не укладывается в *современный дарвинизм*, зато **идеально** укладывается в теорию *непрерывного творения* (и даже предсказывается этой теорией) - это так называемая *проблема красоты*.

В чем заключается эта проблема, наверное, ясно уже из названия. Все мы знаем, что очень многие живые существа на нашей планете имеют такие признаки, которые трудно объяснить острой необходимостью **успешного выживания**. Зато эти признаки нередко откровенно **эстетичны**. То есть, всё выглядит так, как будто целью существования таких признаков является не успешное выживание организма, а чисто **эстетические** мотивы.

Однако этого не может быть в рамках дарвинизма.

С позиций теории Дарвина, **любой признак организма** является продуктом *естественного отбора* (более приспособленных) в условиях *борьбы за существование* в ходе *длительной эволюции* жизни на Земле. Точнее, допускается возможность, что признак может быть и нейтральным, следовательно, может возникнуть под действием чисто случайных эволюционных факторов. Но только при условии, что этот признак не отнимает у организма слишком много ресурсов на свое создание и поддержание. Если же признак **ярко выражен,** то из самой логики теории следует, что этот признак **должен** иметь какое-то полезное, приспособительное значение. Иначе он был бы давно отсеян *естественным отбором* (хотя бы в целях экономии ресурсов).

Понятно, что если биологический признак ярко выражен, например, признак является **громоздким**, или очень **сложным**, то его появление у живых существ в результате чистой случайности – практически исключено. Над появлением этого признака должна была поработать **главная** творческая сила дарвиновской теории эволюции - *естественный отбор более приспособленных*.

Но *естественный отбор* может работать над созданием только таких признаков, которые **полезны** для выживания и размножения организмов. А над созданием признаков, **бесполезных** для выживания (нейтральных), и уж тем более, **вредных** для выживания – *естественный отбор* не может трудиться просто по определению (естественный отбор - это автоматический процесс преимущественного выживания **более** приспособленных).

Таким образом, в рамках *теории естественного отбора*, ярко выраженных признаков, **не полезных** для выживания или размножения – у организмов просто не может быть. Максимум, что следует ожидать - это наличие каких-нибудь рудиментов (ранее полезных признаков, а сейчас бесполезных), находящихся в стадии деградации.

Однако, несмотря на столь строгий **запрет** дарвиновской теории, очень многие живые существа **имеют** ярко выраженные признаки, которые, вроде бы, совершенно бесполезны для их прямого выживания (или даже вредны). То есть, многие живые существа (причем из самых разных биологических таксонов) имеют разнообразные **«архитектурные излишества»**, которые нередко выглядят еще и **эстетичными** (хотя это и не обязательно).

Одним из самых одиозных примеров в этом отношении является, конечно, знаменитый хвост павлина, в котором роскошная расцветка сочетается со столь буйной **гипертрофией** самого «хвоста» (на самом деле, надхвостья), что это просто не может не доставлять павлину неудобств при выживании в дикой природе. И павлин поражает нас не только своим хвостом. Внешность павлина содержит **целый ряд** признаков, имеющих откровенно эстетическое значение. Начиная от знаменитых переливающихся глазков на хвосте, и кончая красивым венцом и «маской» на голове (Рис. 47):

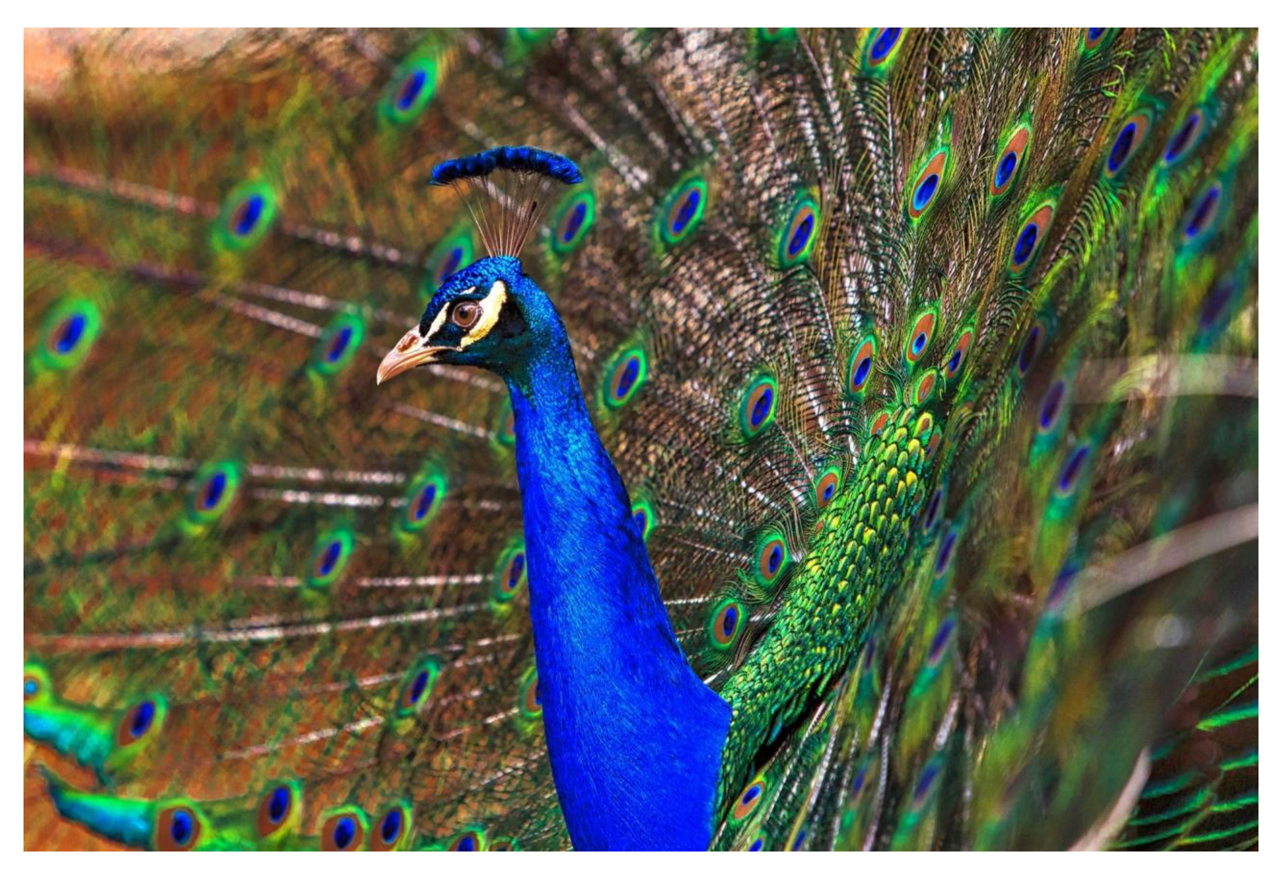


Рисунок 47. Самец обыкновенного павлина (*Pavo cristatus*).[117]

Создаётся ощущение, что весь облик павлина преследует цель **максимизации** именно эстетической составляющей - многие признаки согласованно вносят свой вклад в усиление общего эстетического эффекта. То есть, в случае самца павлина мы наблюдаем явную **эстетическую целесообразность**.

Эстетическую целесообразность можно рассматривать, как аналогию **биологической** целесообразности.

О явной **биологической** целесообразности живых существ я уже говорил выше. Биологическая целесообразность - это когда мы видим, что определенные признаки живого существа явно предназначены для какой-то определенной биологической **цели**. Например, никто не будет спорить, что цель наличия глаз (у того же павлина) – это обеспечение способности видеть. Крылья – предназначены для полета. Ноги – для передвижения по земле. И так далее. Биологическая целесообразность живых существ настолько очевидна, что не оспаривается ни кем.

Эта биологическая целесообразность сегодня может быть объяснена **двумя** принципиально разными способами:

1. Это продукт *разумного дизайна*.

2. Это результат длительной естественной эволюции в ходе *естественного отбора более приспособленных*.

Второй вариант объяснения в отношении глаз, крыльев и ног - теоретически вполне возможен. Так как глаза, крылья и ноги, действительно, полезны живому организму, повышая его приспособленность.

Далее по аналогии - мы ясно видим, что целью специфической внешности павлина является максимизация эстетической составляющей. То есть, мы явно наблюдаем **эстетическую целесообразность**.

---

[117] Рисунок со свободным доступом. Взят с сайта: https://en.wikipedia.org/wiki/Indian_peafowl#/media/File:Indian_Peafowl_on_Display.jpg (ссылки на автора и лицензию находятся на сайте).

Но в отличие от предыдущей (биологической) целесообразности, эстетическая целесообразность может быть объяснена только **одним** способом:

1. Это продукт *эстетического дизайна*.

Вторым способом (эволюцией более приспособленных) эта целесообразность объяснена быть не может, потому что чистая эстетика ничем не полезна её обладателю (а в случае павлина – даже вредна).

Причем мы все знаем, что откровенно эстетичная внешность павлина – далеко не единственный такой факт в живой природе, а скорее, лишь крошечная часть общего, огромного массива таких же фактов. Сюда в первую очередь относится яркая, красивая окраска многих живых существ (птиц, рыб, рептилий, насекомых, ракообразных, моллюсков и даже червей). А так же (помимо окраски) другие «архитектурные излишества», которые **затрудняют** жизнь своим обладателям.

Приходится признать, что *проблема красоты* родилась вместе с самой дарвиновской теорией. Ведь как только появилась идея, что живые организмы приобретают свои признаки благодаря *естественному отбору более приспособленных*, так и возникла необходимость объяснять, **зачем же** множеству живых существ такие признаки, которые неполезны для их выживания. Можно сказать, что дарвинизм родился на свет сразу с этой «родовой травмой» (*проблемой красоты*). И эта «родовая травма», похоже, неизлечима. Во всяком случае, **сегодня** факты складываются именно так.

На мой взгляд, эта группа фактов имеет очень большое значение для теоретической биологии. Потому что такие факты не только опровергают дарвиновские представления о развитии живой природы, но еще и (одновременно) свидетельствуют в пользу существования интеллектуальной силы, которая была «повинна» в создании разнообразия живых существ. Действительно, нам (людям) чисто *эстетические* мотивы (при создании тех или иных вещей) настолько знакомы и понятны, что обнаружение таких же фактов в живой природе (эстетических мотивов) почти единодушно воспринимается нами, как свидетельство в пользу *разумного дизайна*. Более того, позволяет судить о тех целях, которые преследовала разумная сила при создании живых существ. Вне всякого сомнения, чисто эстетические мотивы при создании разных групп живых существ прослеживаются достаточно часто. А в определенных биологических таксонах – очень часто.

В связи с чрезвычайной важностью (на мой взгляд) этой группы фактов для понимания реальных принципов, по которым создавалась живая природа, я сейчас не буду останавливаться на *проблеме красоты* подробно. Я посвящу этому вопросу свою следующую книгу. Ведь (еще раз) факты этой категории не только опровергают дарвинизм, но одновременно свидетельствуют в пользу *разумного дизайна*. А мы сейчас, в основном, занимаемся тем, что критически разбираем *«доказательства эволюции»*, которые насобирали в свою копилку дарвинисты.

Поэтому здесь мы ограничимся лишь тем обстоятельством, которое уже отметили выше – многочисленные факты наблюдаемых «архитектурных излишеств» в живой природе – **превосходно** укладываются в рамки концепции *разумного дизайна* (в любой из его вариантов). И одновременно со страшным «скрипом» сопротивляются дарвиновской концепции. Верующие дарвинисты упорно пытаются всё-таки впихнуть эти факты (явной эстетики в живой природе) в свой несчастный «чемодан» дарвинизма, который просто не в состоянии их принять, а факты всеми силами упираются, возмущаясь подобным насилием.

Если коротко, то дела на этом «фронте» сегодня обстоят так:

1. Как правило, верующие дарвинисты пытаются запихнуть все те случаи, когда живые организмы (явно) эстетичны, в свой пресловутый *«половой отбор»*. То есть, предлагается считать, что это просто самцы так перед самками стараются (отбираются), поскольку самки предпочитают именно эстетичных самцов.

А вот **почему** самки предпочитают именно самых **эстетичных** самцов (а не, допустим, самых **энергичных**) – над этим дарвинисты обещают подумать потом (*«требуются будущие исследования»*).

То, что дарвинисты стараются избежать ответа на этот вопрос, вовсе не удивляет. Потому что здесь имеется логическое противоречие. В рамках самого дарвинизма, те самки, которым нравятся биологически бесполезные (и уж тем более, **вредные**) черты самцов - должны **проигрывать** (в размножении собственных генов) тем самкам, которые предпочитают самцов с биологически **полезными** признаками. По сути, самка, предпочитающая самца с вредными признаками – является просто носителем **вредной** мутации, и должна быть уничтожена *естественным отбором*. Это логическое противоречие дарвинисты пытаются преодолеть с помощью специальных (чисто теоретических) моделей *полового отбора*: модель «убегания» Фишера, и модель гандикапа.[118] Однако эти модели, в свою очередь, **не могут** ответить на первоначальный вопрос – почему же конечный результат этого (воображаемого) отбора самцов под давлением (воображаемых) предпочтений самок - столь часто получается именно красивым. А не, допустим, безобразным. Или просто эстетически нейтральным.

Пожалуй, приведу характерную цитату из соответствующего обзора, посвященного «успехам» теории *полового отбора* (Jones & Ratterman, 2009):

«Почему украшения, используемые птицами и другими животными, как правило, кажутся столь поразительно красивыми людям - это уже другой вопрос, но это ***тайна****, которую не обязательно решать для понимания полового отбора».*

То есть, как я и говорю - что такое *половой отбор* - понять можем. А вот решить, собственно, *проблему красоты* – не можем. Это пока *«тайна»*, видите ли. Но если это *«тайна»*, тогда **зачем** нам вообще теоретические модели *полового отбора*, если они как раз и создавались (изначально) для того, чтобы объяснить именно *«тайну»* наличия красоты в живой природе.

В общем, дарвиновские объяснения *проблемы красоты* получаются, во-первых, слишком громоздкими. Где одна теоретическая модель *полового отбора* взгромождается на другую модель *полового отбора*, при этом погоняя третьей моделью *полового отбора*.[119]

А во-вторых, в конечном итоге, все эти теоретические нагромождения (бесценных дарвиновских идей) всё равно **не дают** ответа на исходный вопрос – почему обсуждаемые признаки живых существ так часто кажутся эстетически привлекательными? Тем не менее, дарвинисты продолжают упорно цепляться за гипотезу *полового отбора*. Потому что цепляться больше не за что.

2. Для подтверждения своей гипотезы про *«половой отбор»*, верующие дарвинисты проводят полевые исследования, где пытаются «поймать» соответствующие (эстетические) предпочтения самок. И естественно, много исследований (особенно выполненных ближе к концу 20 века) действительно находили то, что хотелось найти.

3. Гораздо хуже, когда такие (положительные) результаты, полученные в более ранних исследованиях, потом **не воспроизводятся** в более поздних независимых исследованиях. Что наводит на грустные мысли о том, что *«ученые тоже люди»* и что подгонку результатов (под нужную теорию) пока еще никто не отменял.

Дело дошло до того, что несмотря на огромное число проведенных исследований, сегодня всё еще нельзя назвать **ни одного** биологического вида, в отношении которого

---

[118] Подробно знакомиться с этими моделями будем уже в следующей книге.

[119] Разновидности теоретических моделей *полового отбора*: модель прямой выгоды, модель непрямой выгоды, модель «убегания» Фишера, модель гандикапа Захави (Jones & Ratterman, 2009).

можно было бы **уверенно** сказать (на основании нескольких независимых исследований с **согласующимися** результатами), что данный вид подтверждает теорию *полового отбора* (Roughgarden & Akcay, 2010).

4. Еще хуже дело становится тогда, когда самец какого-либо биологического вида имеет явно вредный признак, но тем не менее, какую-либо роль этого признака в пресловутом *половом отборе* так и **не удаётся** показать. Не удаётся показать сразу в нескольких независимых исследованиях. В случае некоторых животных, даже множество проведенных исследований всё равно оказались **не в состоянии** найти ожидаемую связь между эстетичными признаками самцов и их успехом в размножении.

Именно такая скандальная ситуация сложилась сейчас, например, с птицами отряда куриных. В том числе, и со знаменитыми **павлинами**. Это, конечно, вообще анекдот - когда *«икона полового отбора»* оказалась **не в состоянии** подтвердить *теорию полового отбора* (сразу в трех последних независимых исследованиях). Но как я уже сказал выше, подробный анализ этих исследований - тема для следующей книги.

5. Еще хуже дела становятся, когда «архитектурные излишества» демонстрирует не только самец, но и **самка** тоже. То есть, сразу **оба** пола. Такие вещи *теория полового отбора* объяснить вообще не может. Конечно, выдвигаются определенные предположения, но настолько слабые, что их даже лень критически разбирать.[120]

6. И наконец, совсем плохо становятся дела, когда живое существо демонстрирует явно «радикальную» внешность, совершенно **не** полезную для выживания… но при этом имеет такие органы чувств, что просто **не в состоянии** оценить радикальные особенности собственной внешности.

Может быть, Вы помните, как мы разбирали выше *«проблему белых бабочек»*. Для тех, кто уже не помнит, вкратце повторю, о чем речь. На рисунке 48 слева показана ночная бабочка березовая пяденица, которая имеет прекрасную маскирующую окраску, помогающую ей избегать внимания дневных насекомоядных птиц.

А справа мы видим тоже ночную бабочку, и тоже пяденицу. Но эта бабочка хорошо заметна на том фоне, где она «спряталась». Одновременно её внешность очень удачно совпадает с нашими **эстетическими** предпочтениями. Неслучайно название этой бабочки - пяденица великолепная (*Iotaphora admirabilis*).

Причем мы видим в её внешности много очень тонких деталей (обратите внимание на «проработку» цветных линий на крыльях), которые сама эта бабочка **не в состоянии** оценить чисто физически (Рис. 48):

[120] Имеются в виду: 1) версия «обоюдного» полового отбора, 2) версия о «случайном эволюционном заимствовании» (эстетического признака самца – самкой). Наверное, разобрать эти идеи всё-таки придётся, но уже в следующей книге.



Рисунок 48. Слева березовая пяденица, справа пяденица великолепная. Пояснения в тексте.

Если мы предполагаем, что окраску березовой пяденицы под фон дерева так хорошо подобрал *естественный отбор* (под давлением хищных птиц), тогда **какая сила** подбирала наряд пяденицы великолепной?

В следующей книге мы обязательно вернемся к этой теме еще раз. И познакомимся еще с парочкой *«открытий чудных»* в этой области. Здесь же я приведу только три конкретных примера, которые одновременно соответствуют озвученным выше пунктам 5 и 6 (Рис. 49):



Рисунок 49. *Eudaemonia troglophylla*. Бабочка из трибы *Urotini*, подсемейство *Saturniinae*.[121]

Обладательницей этих поразительно длинных «хвостов» на крыльях является бабочка *Eudaemonia troglophylla* (подсемейство *Saturniinae*). Одновременно, **сотни видов** бабочек из этого же подсемейства **вообще не имеют** ничего похожего на такие «хвосты». В качестве всего пары наглядных иллюстраций – например, бабочки *Antherina suraka* и

[121] Рисунок со свободным доступом. Взят с сайта: https://en.wikipedia.org/wiki/Eudaemonia_troglophylla#/media/File:Exp%C3%A9dition_Sangha_2010_papillon.jpg (ссылки на автора и лицензию находятся на сайте).

Maltagorea fusicolor, относящиеся **к этой же трибе** бабочек, не имеют даже намека на какие-либо «хвостики» (Рис. 50):



Рисунок 50: ***Antherina suraka*** **(самец) и** ***Maltagorea fusicolor*****. Бабочки из трибы Urotini, подсемейство Saturniinae.**[122]

Тем не менее, эти бабочки, вроде бы, не собираются вымирать из-за полного отсутствия каких-либо хвостов на крыльях (как и еще сотни видов бабочек из этого же подсемейства). Следовательно, в данном случае мы **вряд ли** можем сказать, что гигантские «хвосты» на крыльях бабочки *Eudaemonia troglophylla* - имеют страшную биологическую важность (для этого вида бабочки). Скорее уж, наоборот, здесь напрашивается вывод о несомненной биологической **помехе**. Это ведь надо, чтобы так **угораздило** – сначала отращивать, а затем еще и всё время таскать с собой такой вот дополнительный вес (и объем).

Похоже, это как раз тот случай, как нам надо *«доставать из широких штанин»* (С) именно версию *полового отбора*. Иначе объяснить столь радикальные особенности дизайна этого вида бабочки – вряд ли удастся. Но с позиций теории *полового отбора*, для того чтобы отобрать «хвосты» такой длины (и потом стабильно **поддерживать** этот признак из поколения в поколение), самки этого вида бабочек должны упрямо предпочитать самцов с более длинными «хвостами», жестоко отказывая самцам с более короткими хвостами. Но как же самки сделают это, если для этого нужно видеть **разницу** между «хвостами» разных самцов? Если самки не будут видеть тонких различий между длиной «хвостов» у разных самцов, тогда ничего не мешает этим «хвостам» постепенно уменьшиться (до биологически оптимальных размеров) **незаметно** для самок.

Я уже писал выше, что зрение бабочек не настолько хорошее, чтобы визуально оценивать подробные детали своего возможного полового партнера. Например, длину его «хвостов». Уже на расстоянии в два десятка сантиметров они этого сделать не смогут. А на очень близкой дистанции (в несколько сантиметров) такое «чудо природы», наверное, невозможно окинуть оценивающим взором уже чисто «технически».

Так **какая же** сила отбирала столь длинные «хвосты» бабочке *Eudaemonia troglophylla*, при этом не отобрав совершенно никаких хвостов бабочке *Maltagorea fusicolor*, хотя эти виды бабочек принадлежат к одной и той же трибе?

Причем у многих «длиннохвостых» бабочек хвосты имеют и самец, и **самка**. То есть, сразу **оба** пола. Поэтому о *половом отборе* здесь речи, похоже, вообще нет. А речь

---

[122] Рисунки со свободным доступом. Взяты с сайтов: https://en.wikipedia.org/wiki/Antherina_suraka#/media/File:Suraka_Silk_Moth_%28Antherina_suraka%29,_Vohimana_reserve,_Madagascar.jpg и https://nl.wikipedia.org/wiki/Maltagorea_fusicolor#/media/File:Butterfly_Madagascar_Antananarivo.JPG (ссылки на авторов и лицензию находятся на сайтах).

здесь идет (давайте честно признаемся) об определенном *стиле дизайна*, в соответствии с которым был создан данный вид бабочек. И этот стиль дизайна выдерживается и в отношении самца, и в отношении самки. Правда, в отношении самки этот стиль дизайна всё-таки выглядит более умеренным – как правило, у самок подобных бабочек «хвосты» **заметно короче**, чем у самцов. Оно и понятно – на самку ложится более серьезная нагрузка по жизни – ей надо создать много питательных яиц. Поэтому **слишком** увлекаться «архитектурными излишествами» самкам нельзя.

И это правило широко распространено в природе. Там, где мы видим у животных «архитектурные излишества», самки носят такие излишества в более умеренном варианте (если вообще носят). Помните, выше мы разбирали **жирафов**? Там самки тоже имели более «здравые» размеры тела, чем самцы. И соответственно, выживали, действительно, лучше (см. выше). То есть, здесь всё продумано – *стили дизайна* разных живых существ могут быть поразительными и даже радикальными, но в таком случае самки демонстрируют эти стили дизайна в «щадящем режиме». А у многих видов «архитектурные излишества» демонстрируют вообще **только** самцы. В рамках концепции *разумного дизайна*, здесь действительно всё разумно. А именно, и одна из основных целей дизайна достигается – создание максимального **разнообразия форм** жизни на Земле. И в то же время, конкретные биологические виды не поставлены на грань вымирания из-за слишком накладных «архитектурных излишеств». Наиболее накладные «архитектурные излишества» вообще несут только самцы. Самки же полностью высвобождаются для успешного продолжения рода. Например, у тех же индийских павлинов самки в период высиживания яиц и выращивания птенцов гибнут от хищников **гораздо чаще**, чем самцы (Takahashi et al., 2008), несмотря на то, что вообще не имеют никаких «украшений». А имеют скромную окраску, выполняющую классические функции маскировки. Понятно, что тут уже не до «архитектурных излишеств».

Но наивные дарвинисты, не понимая истинных причин красивой окраски самца павлина, объявляют индийских павлинов… классическим примером *полового отбора*. Они заявляют, что павлин такой красивый потому, что это его так отобрала **павлиниха** (так эстетично). Здесь перепутано вообще всё, что только можно, и поставлено с ног на голову. Более того, в качестве **гениев** эстетического дизайна выступают… **курицы.**[123]

К счастью, последние полевые исследования успешно **провалили** теорию *полового отбора* именно в отношении павлинов. И теперь верующим дарвинистам стало совсем плохо. Теперь им приходится рассуждать о воображаемых **прошлых** половых предпочтениях самок павлинов, которые уже успели измениться (Takahashi et al., 2008). То есть, соответствующие предпочтения самок *«уже улетели, но обещали вернуться»* (С). Как в том мультфильме про неуловимого Карлсона. И поэтому **никаких связей** между **размером** «хвоста» павлина и успехом его размножения **никак не удаётся обнаружить** (Loyau et al., 2005; Takahashi et al., 2008; Dakin et Montgomerie, 2011). Эту поучительную историю мы тоже подробно разберем в следующей книге.

А пока второй пример «архитектурных излишеств» (Рис. 51):

[123] Надеюсь, никто не будет отрицать, что внешность самца павлина может служить **образцом** эстетического дизайна высокого уровня. А ведь павлины – это представители куриных. Таким образом, в рамках современного дарвинизма получается, что **курицы** – это гении эстетического дизайна.

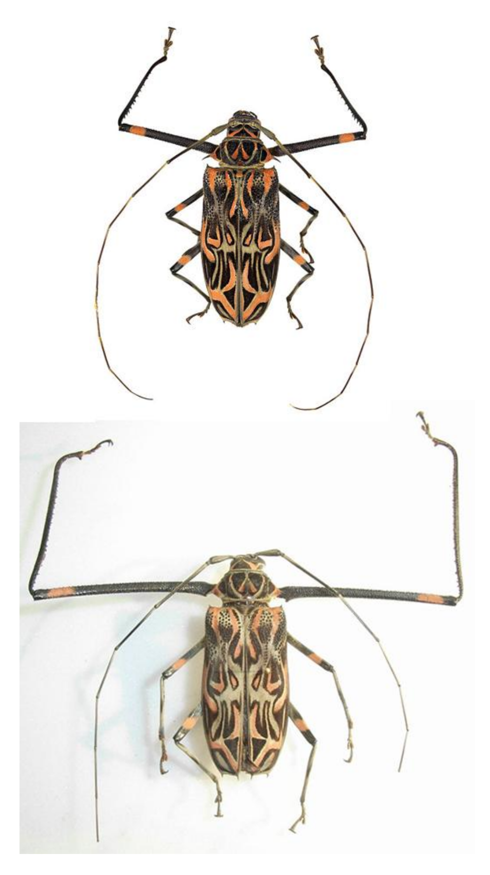


Рисунок 51. Жук арлекин (*Acrocinus longimanus*). Вверху самка, внизу самец.[124]

Это знаменитый жук-арлекин (*Acrocinus longimanus*). Как видим, здесь всё повторяется снова. Опять «архитектурные излишества» - непропорционально длинные передние лапы, которыми этот жук, собственно, и выделяется среди всех своих коллег - сотен тысяч (!) других видов жуков. И опять видим, что и самка (вверху) «выполнена» в соответствующем *стиле дизайна*, схожим с дизайном самца. Но одновременно хорошо видно, что дизайн самки гораздо более скромный (более благоразумный), чем «буйно-фантастический» дизайн самца. И снова не очень понятно, для чего же это «архитектурное излишество» вообще нужно.

Была идея, что такие длинные лапы нужны самцу этого вида для того, чтобы бороться за самку (и чтобы охранять те места, где самка откладывает яйца). Поскольку самцы этих жуков борются между собой, в том числе, и с помощью передних лап. Кроме того, самцы еще и кусают друг друга, и бодаются головами (Zeh et al., 1992). Однако проведенные исследования показали, что успех в этой борьбе способствует тем самцам, которые просто имеют **большие размеры тела** (Zeh et al., 1992). Какую-то особую роль именно длинных передних лап в поединках самцов выявить не удалось. В связи с этим, авторы исследования написали, что «фактор длины ног» **маскируется** корреляцией с общим размером тела (Zeh et al., 1992). Действительно, если большие размеры тела благоприятствуют победе, а длина передних ног, в свою очередь, коррелирует с размером тела, то длина передних ног тоже будет коррелировать с успехом. Вот только здесь получается такая «связь», которая аналогична «успеху боксеров в красных трусах» – если красные трусы надеть на боксеров весом **100** кг, а синие трусы – на боксеров весом **50** кг, то в поединках между этими боксерами чаще станут побеждать боксеры в красных трусах. Следовательно, именно красные трусы помогают побеждать в боксерских матчах?

[124] Рисунки со свободным доступом. Взяты с сайтов:
https://en.wikipedia.org/wiki/Harlequin_beetle#/media/File:Acrocinuslongimanus.JPG и
https://en.wikipedia.org/wiki/Harlequin_beetle#/media/File:Acrocinus_longimanus_MHNT_femelle.jpg (ссылки на авторов и лицензию находятся на сайтах).

Ну а если серьезно, то понятно, что бороться с другими самцами, имея такие «ходули» - вряд ли более удобно, чем имея «среднестатистические» ноги, как у **сотен тысяч** других видов жуков (в том числе, и у тех, кто любит бороться между собой). Здесь преимущество даёт общий размер тела, а не длина передних ног, тем более, такая «запредельная». В конце концов, если уж передние лапы так важны этим жукам для борьбы друг с другом, то в ходе эволюции следовало бы ожидать появления чего-то похожего на передние лапы **богомола**. Вот передние лапы богомола – это, действительно, крайне эффективное оружие. Но никак не те «ходули», которые имеются у жуков-арлекинов. Похоже, столь удлиненные передние лапы жукам-арлекинам вообще не нужны (ни для чего биологически полезного). Иначе из почти **400** тысяч (!) видов жуков мы непременно нашли бы еще тысяч десять аналогичных примеров. Вместо этого имеется лишь несколько видов жуков с длиннющими передними лапами на всё огромное «жучиное царство».[125]

В общем, самая правдоподобная и простая версия в данном случае напрашивается сама собой - у жуков-арлекинов просто такой уникальный *стиль дизайна*.

И уникальных стилей дизайна в природе великое множество. Одни только «стебельчатоглазые» мухи чего стоят (Рис 52):



Рисунок 52. Разные представители «стебельчатоглазых» мух. Да-да, не удивляйтесь, глаза всех этих мух находятся именно на концах длинных стебельков. Хотя в случае верхней мухи слева (*Plagiocephalus latifrons*) это уже больше похоже на огромные рога.

Остаётся только удивляться, как эти мухи всё еще умудряются летать.

Причем этот уникальный *стиль* дизайна характерен для многих видов мух сразу из нескольких **семейств**. А вот степень выраженности этого стиля различается даже среди близких биологических видов (Рис. 53):

---

[125] Например, жуки-долгоносики из рода *Mahakamia* тоже имеют поразительно длинные передние лапы.

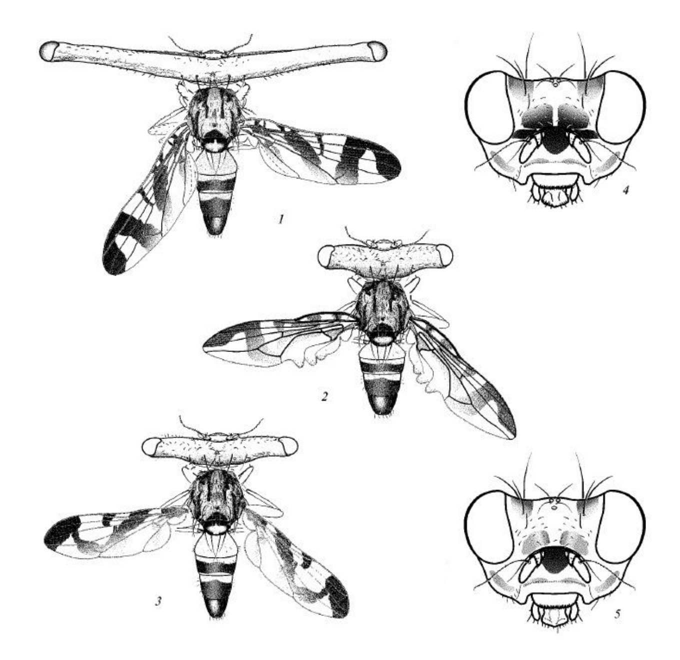


Рисунок 53. 1,2,3 – самцы разных видов рода *Plagiocephalus*: 1 - *P. latifrons*; 2 - *P. lobularis*; 3 - *P. intermedius*. 4,5 – головы самок: 4 - *P. latifrons*; 5 — *P. intermedius*. Изображения взяты из работы (Kameneva, 2004).

То есть, мы можем наблюдать в природе такие радикальные *стили дизайна*, в которых «выполнены» целые таксономические **группы** живых существ (вплоть до уровня семейств). Несмотря на отсутствие биологической необходимости в соблюдении подобного стиля. А внутри этого общего стиля дизайна, в свою очередь, наблюдается разнообразие его вариантов.

Кстати, в приведенном случае самки вообще не отягощены соответствующими «архитектурными излишествами» (см. рис. 53, изображения 4,5).

В тех же случаях, когда самки **разделяют** сходный *стиль дизайна* вместе со своими самцами, это обычно опять происходит в более «скромном» (биологически более благоразумном) варианте, чем у самцов (Рис. 54):



Рисунок 54. Спаривающиеся стебельчатоглазые мухи. Хорошо видно, что у данного биологического вида стебельчатоглазых мух: 1) самка имеет стиль дизайна, сходный со стилем дизайна самца, 2) но в более «скромном» (биологически более благоразумном) варианте.

Впрочем, среди стебельчатоглазых мух есть и такие виды, у которых и самцы и **самки** имеют «архитектурные излишества», развитые в совершенно **одинаковой** степени! Однако у таких видов, в целом, гипертрофия обычно выражена скромнее, чем у тех видов, где самцы по этому признаку отличаются от самок (Рис. 55):

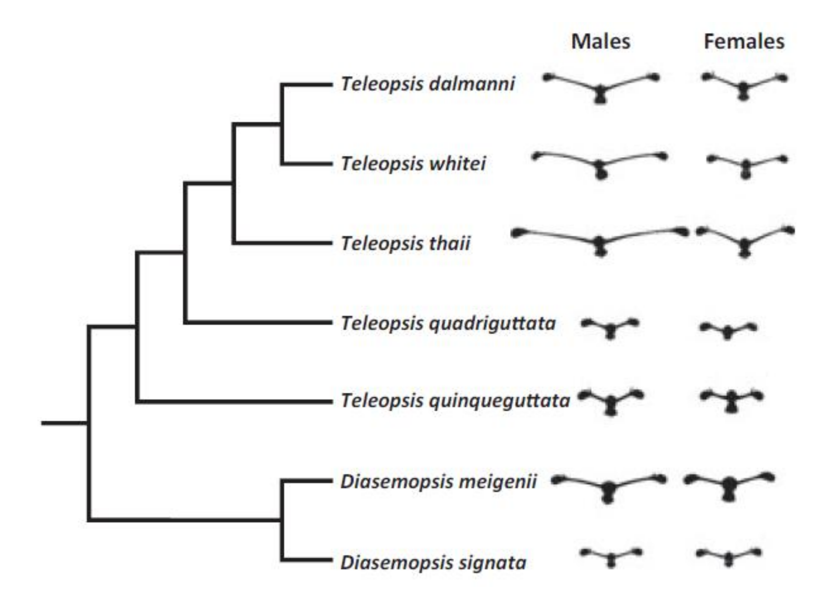


Рисунок 55. Разные виды и роды стебельчатоглазых мух (с предполагаемыми филогенетическими связями). Слева силуэт головы самцов разных видов, справа – самок. Рисунок взят из работы (Husak et al., 2011).

Из рисунка хорошо видно, что стебельчатоглазые мухи представлены как мономорфными видами, то есть такими, где морфология самца и самки **вообще не различается**. Так и диморфными видами, у которых имеется половой диморфизм по обсуждаемому признаку. Заметно, что в случае мономорфных видов, гипертрофия «стебельков», в целом, выражена слабее, чем в случае диморфных видов. В свою очередь, у самок диморфных видов гипертрофия признака всегда выражена скромнее, чем у самца.

И вот нам предлагается поверить, что этот радикальный стиль дизайна, в котором «выполнены» целые биологические **роды** в разных семействах мух (данный стиль дизайна **повторяется** еще и в разных семействах)… так получилось исключительно потому, что самки мух **упорно** предпочитали самцов с самыми широко расставленными глазами. И в результате этих, **поразительно устойчивых** половых предпочтений (**не изменявшихся на протяжении долгих миллионов лет**!) образовались целые **роды** мух с видами, поголовно обладающими именно данным стилем внешности (в той или иной степени). Получается, что в рамках сразу нескольких биологических родов, имела место **упорная** «эволюционная движуха» в строго определенном направлении, да еще и **вопреки** давлению обычного *естественного отбора*. Ведь никто, надеюсь, не будет спорить, что мухам со «среднестатистической» головой выживать всё-таки **легче**, чем с такой головой, которую имеют стебельчатоглазые мухи.

Интересно, что имеется ряд публикаций, в которых версия *полового отбора* у стебельчато-глазых мух… получила подтверждение. Будто бы **самки** стебельчатоглазых мух, действительно, предпочитают самцов с самыми широко расставленными глазами. И самцы с такими глазами, будто бы, тоже имеют преимущество в поединках с другими самцами.[126]

Такое явление я называю *«телекинезом в биологии»*. Когда **очень хочется**, чтобы результаты твоих собственных исследований **сошлись** с прогнозами господствующей теории, то (о чудо!) результаты действительно могут сойтись с тем, с чем тебе **очень**

[126] Чтобы понять, насколько на самом деле «важна» стебельчатоглазость в поединках между самцами этих мух, достаточно просто понаблюдать за такими поединками. Мы увидим, что самцы стебельчатоглазых мух (во всяком случае, некоторых видов) с готовностью **пинают** друг друга **передними ногами**. Понятно, что преимущество здесь будет на стороне более крупных самцов (как обычно). А вот роль, собственно, стебельчатоглазости в этих баталиях остаётся не слишком очевидной (или даже совсем не очевидной).

хотелось, несмотря на реальное положение дел в данной области. Видимо, сила мысли **некоторых** исследователей является настолько мощной, что сама реальность начинает искажаться, подстраиваясь под теоретические ожидания этих ученых. Такое явление я и называю «телекинезом в биологии». Особенно легко «телекинез в биологии» может происходить там, где исследования связаны с выявлением каких-нибудь статистических закономерностей, то есть там, где несколько лишних точек на графике способны изменить результат работы с формулировки *«ожидаемой связи не выявлено»* до формулировки *«ожидаемая связь установлена»*.

К сожалению, у научных результатов, добытых таким «телекинетическим способом», обычно начинаются проблемы с **воспроизводимостью**, как только **другие** исследователи начинают проводить независимые исследования. Видимо, другие исследователи уже не обладают достаточной силой мысли, чтобы влиять на реальность правильным образом. Поэтому они и не могут воспроизвести результаты, добытые с помощью «телекинеза в биологии». Таким образом, «телекинетические» результаты обычно живут в науке только **до** того момента, пока не будут проведены другие (независимые) исследования в этой же области.

К сожалению, независимых специалистов часто не хватает для того, чтобы проводить повторные исследования одних и тех же биологических объектов. Поэтому иногда «телекинетические» результаты в биологии могут спокойно «жить» годами. И даже попадать в соответствующие **учебники** в качестве «доказанных фактов». В итоге складывается ситуация, когда одни «телекинетические» результаты опровергаются независимыми исследованиями. А другие всё еще «живут», дожидаясь своего опровержения. Например, «обнаруженные» в ранних исследованиях половые предпочтения пав (самок павлинов) к **самым большим** хвостам своих кавалеров – уже **опровергнуты** в более поздних работах. А вот «половые предпочтения стебельчатоглазых мух», вроде бы, пока еще только дожидаются своего «разрушителя мифов».

Впрочем, некоторые авторы, стараясь подтвердить *половой отбор* слишком рьяно, иногда неправильно понимают «линию партии»… и в результате получают такие результаты, которые, наоборот, **опровергают** версию про *половой отбор*. Например, в работе (Wilkinson & Reillo, 1994) авторы установили, что **если** начать искусственно отбирать линию мух с **коротким** расстоянием между глазами, то уже через **13** поколений такой селекции, самки этой линии начинают **предпочитать** самцов с **коротким** расстоянием между глазами! То есть получается, что самки всего за 13 поколений самостоятельно **изменили** свои исходные половые предпочтения не просто на другие, а вообще на **противоположные**.

По сути, получилось, что половые предпочтения самок стебельчатоглазых мух просто пассивно **следуют** за тем направлением отбора, которое имеется в данный момент, не демонстрируя никакой устойчивости. Понятно, что такой результат сразу же **обесценивает** версию о *половом отборе*, который якобы упорно происходил в строго **определенном** направлении в рамках целого биологического **семейства**, на протяжении долгих миллионов лет. Ведь если половые предпочтения самок **настолько** неустойчивы, что могут изменяться (вообще на противоположные) за 13 поколений, то ни о каком формировании (под действием столь изменчивых половых предпочтений) **единого** морфологического облика сразу у множества биологических видов (относящихся к целому семейству мух) – не может быть и речи.

В заключение давайте еще раз подчеркнем общую иронию ситуации в случае со стебельчатоглазыми мухами:

1. Стебельчатоглазые мухи имеют явно радикальную внешность.
2. В рамках дарвинизма, эта внешность объясняется тем, что, во-первых, самки этих мух предпочитают **самцов** с самыми широко расставленными глазами. А во-вторых, **самцы** с широко расставленными глазами имеют преимущество в

поединках с другими **самцами**. Таким образом, обсуждаемый признак связан исключительно с отбором **самцов**.

3. Тем не менее, **самки** стебельчатоглазых мух этого рода – **тоже** стебельчатоглазы.
4. Более того, чуть ли не у половины представленных видов, самки «стебельчатоглазы» совершенно **в той же** степени, что и самцы (см. рис. 55).
5. Причем этот поразительный стиль дизайна наблюдается практически поголовно в рамках целого биологического **семейства** (и не только).

Так какое же объяснение причин подобной внешности (у целых биологических семейств, у самцов и **самок** (!) тех видов, которые принадлежат к этой группе) звучит более правдоподобно? Что это результат *полового отбора* **самцов**? Или, что это такой уникальный *стиль дизайна*, характерный для соответствующих биологических таксонов?

Итак (заканчиваем), теория *разумного дизайна* объясняет факты существования подобных «архитектурных излишеств» в живой природе, в целом, более правдоподобно и намного проще, чем *дарвиновская теория*. А именно, **разнообразием стилей дизайна** живых существ. Где создаваемое разнообразие, скорее всего, не преследовало никаких других целей, кроме, собственно, самого биологического разнообразия.

Ну а подробно на эту тему мы еще поговорим позже, в следующей книге.

8.6. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭНТРОПИЯ, НЕУМЕНЬШАЕМАЯ СЛОЖНОСТЬ И КОШМАР ДЖЕНКИНА

Еще одна группа фактов, которая хорошо укладывается в теорию *непрерывного творения* (впрочем, как и в любой другой вариант концепции *разумного замысла*), но одновременно совершенно не укладывается в рамки *дарвиновской теории* – это результаты современного моделирования генетических процессов в популяциях (Sanford et al., 2007a,b). Эти результаты показывают, что биологические виды должны постепенно генетически деградировать. То есть, генофонд любого биологического вида должен постепенно ухудшаться со временем. Это будет происходить за счет естественных процессов постепенного разрушения геномов, где в качестве разрушающего фактора выступает всё тот же поток *случайных мутаций*. Как известно, большинство случайных мутаций являются вредными или слабо-вредными. Еще какая-то часть мутаций являются нейтральными (или «условно нейтральными»). А вот полезные мутации гораздо более редки. Таким образом, генофонд реальных популяций в природе постоянно подвергается, в целом, разрушающему «дождю» из случайных мутаций. И в этом «дожде» особенно опасны **слабо**-вредные мутации. Ведь *естественный отбор* реагирует на них слабо, потому что они оказывают лишь слабый негативный эффект на жизнедеятельность конкретной особи. Поэтому слабо-вредные мутации **не успевают** удаляться из популяций *очищающим отбором*, и постепенно **накапливаются** в этих популяциях, приводя к медленному снижению их приспособленности. В конце концов (теоретически) эти разрушительные процессы должны приводить к полной деградации приспособленности популяций и их вымиранию.

Чтобы ничего особенного от себя не выдумывать, приведу несколько оригинальных комментариев на эту тему автора соответствующей книги (*«Генетическая энтропия и тайна генома»*) генетика Джона Сэнфорда: [127]

«Мутации представляют собой ошибки текстовой обработки в инструкции о порядке работы клетки. Мутации постоянно разрушают генетическую информацию так же, как ошибки текстовой обработки разрушают записанную информацию. Несмотря

---

[127] Цитаты приведены с сайта http://www.origins.org.ua/page.php?id_story=1056 Взято 4.06.2015

на то, что иногда происходят полезные мутации (так же, как иногда бывают полезными орфографические ошибки), ***вредные мутации намного превосходят их по числу****. На одну полезную мутацию приходится около миллиона вредных мутаций. Поэтому, даже если учитывать полезные мутации, конечный их результат очень вреден. Чем больше мутаций, тем меньше информации – в этом заключается суть мутационного процесса».*

«Естественный отбор ничем не может помочь. ***Отбор лишь помогает избавиться от наиболее вредных мутаций.*** *Он замедляет мутационное вырождение.*

Кроме того, очень редко возникает полезная мутация, имеющая достаточно влияния, чтобы быть отобранной. Это приводит к адаптивной радиации или некой корректировке, что также способствует замедлению вырождения. Но отбор удаляет очень небольшую часть вредных мутаций. ***Подавляющее большинство вредных мутаций неумолимо накапливаются*** *и являются слишком коварными (имеют слишком маленькое влияние), чтобы существенно влиять на свою жизнестойкость. С другой стороны, практически все полезные мутации (в случае, если они происходят) невосприимчивы к процессу отбора, так как они вызывают минимальные увеличения биологической функциональности.*

Таким образом, несмотря на интенсивный отбор, ***большинство полезных мутаций «дрейфуют» (выходят) из популяции и теряются****…*

…Отбор замедляет мутационное вырождение, но фактически ***он нисколько его не останавливает****. Так что даже при интенсивном отборе эволюция идет в ложном направлении – в направлении вымирания!».*

И о самой книге *«Генетическая энтропия и тайна генома»*:

«Недавно опубликованная мной книга – плод многолетней научной работы. В ней рассказано, как я полностью переоценил все, что, как я думал, мне было известно об эволюционной генетической теории. В книге исследуются проблемы, лежащие в основе классической теории неодарвинизма. Моя цель заключалась в том, чтобы показать проигрыш дарвиновской теории на каждом уровне. Она не эффективна, потому что:

- *мутации появляются быстрее, чем отбор может их вывести из генома;*
- *мутации слишком коварны, чтобы их можно было отобрать;*
- *«биологический шум» и «выживание счастливчиков» подавляют отбор;*
- *вредные мутации физически связаны с полезными мутациями, так что при унаследовании их невозможно разделить (т.е. избавиться от вредных мутаций и оставить полезные)»*

Итак, мы видим, что все рассуждения здесь идут в рамках обычной популяционной генетики. Однако роль *мутационного процесса* и *естественного отбора* кардинально переоценена.

В современной (дарвиновской) теории эволюции *естественный отбор* не только успешно побеждает разрушающий эффект потока вредных мутаций, но еще и успевает при этом замечать и закреплять изредка появляющиеся полезные мутации. И таким образом, приспособленность популяций постепенно повышается.

А вот у авторов соответствующей компьютерной программы, моделирующей происходящие генетические процессы в популяциях, получилось наоборот (Sanford et al., 2007a,b). *Естественный отбор* не только не успевает повышать приспособленность популяции, но даже оказывается не в состоянии просто **поддерживать** качество генофонда популяции на постоянном, приемлемом уровне. Постепенно популяции генетически деградируют, накапливая всё больше и больше слабо-вредных мутаций. Вплоть до того, что генофонд совсем «дряхлеет», и за этим следует вымирание.

Понятно, что **если** авторы всё правильно смоделировали, то это ставит однозначный крест на дарвинизме. Сам автор книги (он же один из авторов соответствующей компьютерной программы) вообще пришел к выводу, что возраст всей жизни на Земле не может быть больше 100 тысяч лет. Иначе бы всё живое давным-давно уже повырождалось и исчезло с лица Земли. То есть, автор стал придерживаться *младоземельных* взглядов на развитие жизни.

Впрочем, в теорию *непрерывного творения* (с большими возрастами Земли) подобные результаты моделирования генетических процессов в популяциях тоже вполне укладываются. Более того, может быть, становится даже понятно, зачем требовалось создавать всё новые и новые биологические таксоны. Возможно, именно затем, что «старые» таксоны постепенно деградировали и вымирали (вследствие только что описанной *генетической энтропии*). И периодическое «обновление» биологического разнообразия Земли было просто необходимой мерой.

Неуменьшаемая сложность. Эту термин появился с легкой руки Майкла Бихи (Behe, 1996). Сегодня мы знаем, что устройство многих биологических признаков (у самых разных живых существ) может иметь просто потрясающую сложность.

Давайте, например, еще раз полюбуемся, сколько нужно **взаимодействующих** генов, чтобы мы с Вами имели возможность **говорить** (Рис. 56):

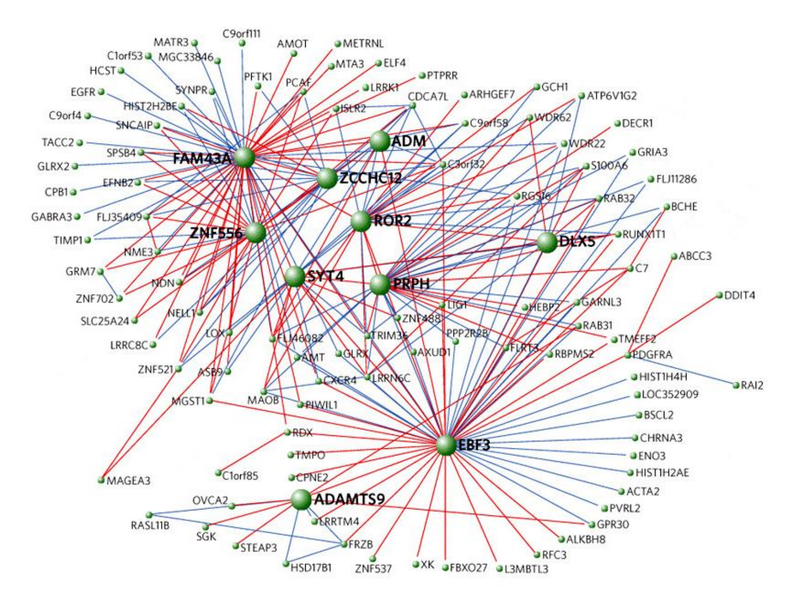


Рисунок 56. Комплекс связанных генов, так или иначе взаимодействующих с геном FOXP2, одним из генов, ответственных за формирование речи у человека (Konopka et al., 2009).

Число взаимодействующих генов здесь весьма впечатляет. Очень трудно представить себе естественную (постепенную) «самосборку» признака такой степени сложности - за счет того, что включение **каждого** нового гена в этот комплекс обязательно приносило организму какую-то гипотетическую пользу.

Это всё равно, как если бы мы искренне верили, что имеется реальная возможность создать турбореактивный двигатель, просто добавляя к этому двигателю по одной детали поочередно, причем таким образом, что этот турбореактивный двигатель каждый раз (после добавления каждой новой детали) становился бы для нас все **полезнее** и **полезнее**.

На самом деле, мы понимаем, что такого способа сборки реактивного двигателя **не существует**. Наоборот, подавляющее большинство деталей нам придётся соединять друг с другом **без** какой-либо немедленной выгоды. Польза от всех этих действий появится только тогда, когда турбореактивный двигатель будет собран в достаточной степени, чтобы начать хотя бы минимальную работу. А до этого момента (неработающий)

реактивный двигатель – не более чем груда бесполезного металла. Причем груда весьма обременительная.

Понятно, что какие-то (дополнительные) детали с турбореактивного двигателя всё-таки можно снять, чтобы этот двигатель продолжал еще **хоть как-то** работать. Но столь же очевидно, что должен существовать и **целый ряд** совершенно **необходимых** деталей, без которых даже минимальная работа этого двигателя будет уже **невозможной**.

Это и есть знаменитая *«проблема неуменьшаемой сложности»* - для того, чтобы сложная система оказалась полезной (хотя бы в минимальной степени), для этого она должна быть уже **рабочей** (хотя бы в минимальной степени). Но для того, чтобы эта сложная система работала – необходимо **одновременное** наличие (и правильное взаимодействие друг с другом) хотя бы **нескольких** элементов, составляющих эту систему. Однако по отдельности, эти (разные) элементы – вообще бесполезны. Или даже обременительны (для организма). Поэтому они не могут быть отобраны естественным отбором. Каким же тогда образом эти элементы смогли появиться и закрепиться в популяциях (вопреки естественному отбору), чтобы потом (случайно) образовать сложную систему?

Пожалуй, еще раз приведу красноречивую цитату из работы (Анохин и др., 2007), посвященную именно этой проблеме:

*Одной из наиболее острых проблем, стоящих перед современной эволюционной теорией, является вопрос об эволюционном возникновении новых форм поведения. Нейробиологические исследования последних лет показывают, что в основе эволюционно сформированного поведения лежит **координированная активность миллионов нервных клеток**, образование специфических связей между которыми **требует участия сотен генов**. С одной стороны, для возникновения такой новой интеграции кажется очевидной необходимость **одновременного** появления **многих** комплементарных генетических изменений, в противном случае функция не будет обеспечена и организм не получит адаптивного преимущества в естественном отборе. С другой стороны, вероятность синхронного совпадения такого большого числа благоприятных мутаций чрезвычайно мала. Данное противоречие составляет одну из главных проблем в теории эволюции поведения. Еще более глубоким является вопрос о механизмах эволюционного возникновения **сложных** поведенческих паттернов. Каким образом в филогенезе выстраиваются сцепленные последовательности поведенческих актов, где животное должно выполнить **серию действий**, каждое из которых недостаточно для адаптации, но своим удачным завершением запускает активацию следующего поведенческого этапа, ведущего к окончательному приспособительному результату?*

Для преодоления этой очевидной трудности, верующие дарвинисты используют ряд **теоретических** рассуждений. Во-первых, о том, что «пошаговое» совершенствование минимально работающих систем путем постепенного добавления к ним единичных полезных мутаций – всё-таки, **возможно**. А во-вторых, о том, что «минимально работающие системы» могли возникать, например, для решения **других** задач выживания, но потом могли **изменять** свои функции и служить основанием (преадаптацией) для создания уже других органов и тканей.

К сожалению, подобные рассуждения пока (вот уже сотню лет) не выходят за рамки чистых спекуляций, не подтвержденных ничем, кроме, собственно, теоретической возможности подобных сценариев. Причем гипотезы, предлагающие разные эволюционные схемы постепенного появления тех или иных сложных органов (или процессов) - практически всегда имеют самый общий, «расплывчатый» характер. **Без** детальной проработки подробностей этого процесса.

Такие **туманные** эволюционные сценарии, наверное, можно придумать для объяснения практически любого сложного органа. Достаточно как следует напрячь

эволюционное воображение. Поэтому *«проблема неуменьшаемой сложности»*, кажется, никогда не была особенно суровым испытанием для тех дарвинистов, которые обладают богатым воображением. Ведь «объяснить» чисто **теоретически** (исключительно на словах, без каких-либо практических подтверждений), да еще и **задним числом** – можно вообще всё что угодно.

Однако в любом случае, появление сложных органов по таким теоретическим сценариям должно было иметь **чрезвычайно постепенный** характер. Ведь к (воображаемо) формирующемуся сложному признаку каждый раз должна была добавляться **единственная** случайная мутация,[128] которая к тому же должна была оказаться непременно **полезной** (хотя бы немного улучшающей работу сложного признака в целом). Понятно, что такие события должны были происходить весьма редко.

И вот теперь получается, что такой **очень постепенно** формирующийся орган должен был формироваться еще и в условиях непрерывного «дождя» из **слабовредных** мутаций, которые всё время норовили (почти незаметно) снижать эффективность работы этого органа («генетическая энтропия»). Весьма трудно представить, что *естественный отбор* - настолько талантливый товарищ, что способен «вылавливать» из общего мутационного «ливня» **редчайшие** мутации, которые чуть-чуть повышали эффективность формирующегося сложного признака, одновременно выбраковывая **многие тысячи** мутаций, которые норовили **чуть-чуть** снизить эффективность этого же сложного признака (образованного, может быть, сотнями разных генов).

Но и это еще не всё. Имеется еще одна очень серьезная трудность современной теории эволюции, которая находится строго в рамках обычной популяционной генетики. Это знаменитый **«кошмар Дженкина»**. К сожалению, в российских литературных источниках суть аргумента Дженкина была очень серьезно искажена. В результате сложилось впечатление, что аргумент Дженкина по мере развития генетики был **снят**. А именно, в многочисленных «вольных пересказах» всё выглядит так, будто Дженкин рассуждал о «разбавлении» **простого** признака (то есть, такого признака, который обусловлен работой только **одного** гена).

Если же обратиться к **оригинальной** работе Дженкина (Jenkin, 1867), то становится ясно, что Дженкин говорил о «разбавлении» **сложного** признака, то есть, образованного **удачным сочетанием многих признаков**. Насколько мне известно, в русскоязычной печати на это обстоятельство (искажение оригинального аргумента Дженкина) впервые указал Д.А. Шабанов (Шабанов, 2006; Шабанов, 2014).

Если же озвучить аргумент Дженкина в его **правильном** (исходном) смысле, тогда получится, что «кошмар Дженкина» не то что до сих пор не снят в рамках современной теории эволюции, а наоборот, является одним из критических мест этой теории.

Дело в том, что в популяциях организмов, размножающихся половым путем, в генотипе одной конкретной особи может образоваться **удачное сочетание разных генов**. И это сочетание **разных** генов (которые могут находиться даже в разных хромосомах) может оказаться биологически полезным. В то время как каждый **отдельный** ген (или аллель), входящий в это полезное сочетание – может вообще не иметь биологической пользы (вне этого сочетания). Допустим, такая (удачливая) особь, с удачным **сочетанием** генов (или аллелей), будет **отобрана** естественным отбором. Однако это удачное сочетание генов… с высокой вероятностью будет **разбито** в следующих поколениях - за счет **банального** расхождения гомологичных хромосом по **разным** половым клеткам. Кроме того, полезное сочетание аллелей может быть разбито даже в одной хромосоме (!) еще и рекомбинацией (кроссинговер). Получается, что в данном случае естественный отбор, по сути, сработал «вхолостую». Ведь он отобрал такой полезный (сложный) признак, который, по сути, **не является** наследуемым.

[128] Потому что вероятность даже **двойной** полезной мутации – уже слишком мала, чтобы её можно было принимать во внимание. Не говоря уже о тройной полезной мутации и выше.

По этому поводу в русском языке даже имеется соответствующая поговорка:
«На детях гениев природа отдыхает» (С).

В качестве наглядного пояснения к этой поговорке могу привести еще более откровенную цитату (из работы Шабанов, 2014):

«…Стоит половому процессу выстроить удачную комбинацию генов, как он тут же рассыпает её. Создатели печально известной, хотя в основном безвредной организации, прозванной «Нобелевским банком спермы», упустили из виду именно это. Когда биохимику Джорджу Уолду предложили сдать свою заслуженную сперму в этот банк, он отказался, отметив, что просителям была бы нужна скорее не его сперма, а сперма таких людей, как его отец, бедный портной-иммигрант, чьи чресла, как ни странно, оказались источником гениальности. «А что дала миру моя сперма? — сокрушался нобелевский лауреат. — Двоих гитаристов!» (Лейн Ник. Лестница жизни. — М.: АСТ, 2013. — С. 187.

Да, ещё надо добавить, что охотникам за «генами успеха» на самом-то деле нужна не вся сперма иммигранта-портного, а один-единственный его сперматозоид, желательный для оплодотворения той самой яйцеклетки его жены, из которой развился его сын. Из остальных половых клеток этой пары могли получиться ***весьма разные по своим способностям*** *люди. Это — аргумент Дженкина в чистом виде!»*

И такие «холостые срабатывания» естественного отбора, кажется, должны происходить весьма часто – ведь многоклеточные организмы обладают **массой** сложных признаков.

Например, какая будет польза от сложнейшего комплекса из **сотен генов**, работа которых в совокупности формирует (весьма совершенный) человеческий глаз… если при этом в генотипе этой же особи **не будет** ряда других генов, которые формируют, допустим, **глазной нерв**, соединяющий человеческий глаз с человеческим мозгом? Ответ в данном случае очевиден – никакой пользы (не будет).

Поэтому закрепление в ходе эволюции **сложных** признаков (образуемых **сочетанием** разных генов) в **половых** популяциях – **крайне** проблематично («кошмар Дженкина»). Например, компьютерное моделирование показывает, что если полезно только удачное сочетание из **четырех** независимых признаков (но не каждый из этих признаков в отдельности), *естественный отбор* уже оказывается практически **неспособным** отобрать эти признаки. [129]

В результате, данное полезное сочетание (из четырех признаков) – **не закрепляется** в популяции. Наоборот, *дрейф генов* постепенно **удаляет** эти гены из популяции (по отдельности).

А если для того, чтобы стать полезным, требуется сочетание не четырех, а пяти, десяти, или, допустим, тридцати разных генов? Каким же тогда образом возникали такие сложные признаки в ходе эволюции?

Если учесть «кошмар Дженкина», то образование подобного комплекса эволюционным способом начинает казаться вообще невероятным – потому что получается, что этот сложнейший признак в ходе своего постепенного формирования –

[129] Ведь до тех пор, пока потенциально полезные аллели (такие варианты генов, которые могут принести пользу, но только в **сочетании** с другими аллелями) – являются еще **редкими** в популяции, они почти всегда будут находиться (в генотипе той или иной особи) только в **единственной** копии. То есть, нести этот аллель будет только одна хромосома (из двойного набора). Поэтому после расхождения гомологичных хромосом (несущих разные аллели) по разным половым клеткам – вероятность **разбиения** (исчезновения) удачного сочетания этих (пока еще редких) аллелей будет очень высока.

норовил еще и всё время «**рассыпаться**» в каждом новом поколении (за счет расхождения по разным половым клеткам, и еще за счет рекомбинации признаков). То есть, для того чтобы сформировать этот признак, естественному отбору необходимо было (миллионы лет?) следить не только (и даже не столько) за тем, чтобы обсуждаемый генетический комплекс постепенно (очень постепенно) становился всё более сложным - за счет добавления («методом случайного тыка») новых генов, делающих этот признак всё более совершенным (а эти новые гены, в свою очередь, теоретически появлялись за счет чисто *случайных* мутаций)… Но еще и за тем, чтобы этот сложнейший признак **не рассыпался** в каждом **новом** поколении в результате банальных процессов, происходящих с хромосомами любых живых существ, размножающихся половым путем.

Понятно, что в конечном итоге, **разумная сборка** таких генетических комплексов (в ходе *разумного дизайна*) выглядит гораздо более правдоподобно, чем предположение о постепенной *естественной* эволюции признаков подобной степени сложности методом редких, **единичных** «случайных тыков», в то время как эти признаки:

1) постоянно стремились рассыпаться в каждом новом поколении (**«кошмар Дженкина»**)

2) норовили всё время (незаметно) деградировать из-за накопления слабо-вредных мутаций (**генетическая энтропия**).

8.7. ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ

Ну и конечно, одной из самых серьезных групп фактов, которые свидетельствуют в пользу теории *разумного замысла* (в любом из его вариантов) и одновременно серьезно обесценивают дарвинизм – сегодня является знаменитая *проблема происхождения жизни*.

Сегодня, в общем-то, уже стало ясно, что самозародиться естественным путем жизнь на Земле не могла (в любых известных нам реалистичных химических условиях).

Впрочем, если Вы такое заявите где-нибудь в толпе верующих дарвинистов, далеких от биологии и химии, то сразу же услышите «стоны и скрежет зубовный». Вам начнут (на полном серьезе!) доказывать, что самозарождение жизни в грязной луже вполне возможно.

Просто нужно еще немного подождать (соответствующих исследований). Еще бы, ведь верующие дарвинисты учили в школе *«теорию Опарина»*. А некоторые даже слышали про *«РНК-мир»*… Ну а самые избранные даже слышали (краем уха) фразу про *«самовоспроизводящиеся рибозимы»*. И не откуда-нибудь, а из уст самого главного российского специалиста по ископаемым морским ежам. Действительно, если самый главный российский специалист по ископаемым морским ежам уверенно читает студентам лекции про самозарождение жизни, то значит, так и было?

На самом деле, положение в этой области настолько печально для дарвинизма, насколько это вообще возможно. А именно, результат шестидесятилетней эпопеи с попытками самозародить жизнь в грязной луже – строго нулевой.[130] Причем результат нулевой не только в целом (собственно, жизнь так никто и не самозародил), но даже попытки демонстрации **хотя бы одного** конкретного **этапа** самозарождения жизни тоже получились отрицательными **во всех случаях**.

В принципе, можно, конечно, написать подробный обзор, с перечислением всех причин, почему естественное самозарождение жизни не просто невозможно, а невозможно **тридцать раз подряд** (хотя вполне достаточно только одного раза невозможности). Однако я не буду этого делать. Просто потому, что подробный разбор откровенно **анти**научных фантазий вызывает у меня стойкую аллергию. И если в отношении *теории эволюции* еще можно чего-нибудь серьезно обсуждать, то

[130] Или даже девяностолетней эпопеи, если отсчитывать время не от знаменитого опыта Миллера-Юри, а от первых публикаций Опарина на эту тему.

анализировать на полном серьёзе сказки про *«рождение Венеры из пены морской»* - уже выше моих сил.

Поэтому озвучу только самый короткий список **химических** фактов, которые помогут Вам отбиться от тех дарвинистов-маньяков, религиозная вера которых настолько сильна, что они считают возможной не только дарвиновскую эволюцию, но даже абиогенез. Вот эти факты:

1. Рибоза (а также другие сахара) – крайне неустойчивы для того чтобы участвовать в воображаемом естественном самозарождении жизни по механизму химической эволюции. В горячей воде рибоза (и другие сахара) распадаются всего за несколько минут. В теплой воде они исчезнут в период от нескольких дней до нескольких месяцев (в зависимости от температуры воды).[131]

Азотистые основания тоже недостаточно устойчивы, чтобы участвовать в образовании нуклеотидов естественным способом. Особенно неустойчив в этом отношении **цитозин**. В горячей или теплой воде он будет распадаться за считанные дни, месяцы, или годы (в зависимости от условий). Это делает накопление цитозина в воображаемых «первичных океанах» древней Земли принципиально невозможным.[132]

Таким образом, даже **первичный** материал для образования всех необходимых нуклеотидов[133] просто неоткуда было взять.[134]

2. Нуклеотиды – слишком сложные вещества, чтобы самостоятельно образовываться в неживой природе. Действительно, реалистичные условия, в которых могли бы одновременно появляться все нужные нуклеотиды, **не найдены** до сих пор (несмотря на постоянный научный поиск в этом направлении). То есть, до сих пор не найдено такой среды, в которой образовывались бы и пуриновые, и пиримидиновые нуклеотиды, необходимые для синтеза нуклеиновых кислот.

3. Попытки искусственного создания так называемых *рибозимов* (из уже готовых!) нуклеотидов оказались, в целом, провальными. Общие результаты по созданию пресловутого «самовоспроизводящегося рибозима» такие: 1) непонятно, откуда он такой взялся в грязной луже (нуклеотиды в грязных лужах не образуются), 2) при этом ничего толкового этот рибозим делать **не может**, 3) зато развалится через сутки.

---

[131] Период «полу-жизни» рибозы в воде с нейтральной реакцией (pH 7) при температуре 100^0C – всего **73 минуты**; при 25^0C – 300 дней; При 0^0C – 44 года (Larralde et al., 1995). В кислой и щелочной среде рибоза еще менее устойчива. «Время жизни» других сахаров находится примерно в таких же пределах (Larralde et al., 1995). В связи с этим авторы работы (Larralde et al., 1995) делают вывод, что рибоза и другие сахара **не могли быть** причастны к возникновению первичного генетического материала (нуклеотидов).

[132] Азотистые основания в горячей воде разрушаются очень быстро. При температуре 100°C аденин и гуанин имеют период «полураспада» около года, урацил приблизительно 12 лет, а цитозин всего лишь **19 дней**. При 25°C скорость «полу-гидролиза» аденина и гуанина всё еще остаётся высокой (для геологических промежутков времени) - около 10.000 лет. Скорость же распада цитозина при 25°C продолжает оставаться практически мгновенной (по геологическим меркам) – 340 лет. И даже при 0°C, когда аденин и гуанин становятся уже достаточно устойчивыми, скорость «полу-гидролиза» цитозина всё еще остаётся высокой (для геологических промежутков времени) – около 17.000 лет (Levi & Miller, 1998). Исходя из этих фактов, авторы работы (Levi & Miller, 1998) приходят к выводу, что нестабильность азотистых оснований является очень серьезной проблемой для гипотезы естественного происхождения жизни.

[133] Каждый рибонуклеотид состоит из трех компонентов: азотистого основания, рибозы и фосфата.

[134] Особенно эта проблема актуальна при высоких температурах окружающей среды, что ставит жирный крест на всех предложенных гипотезах происхождения жизни в геотермальных источниках. А также на любых других гипотезах, в которых предполагаются высокие температуры среды. С другой стороны, и при низких температурах скорость распада сахаров и цитозина всё еще остаётся слишком большой. В то время как низкая температура замедляет вообще **любые** химические реакции (как реакции распада, так и реакции синтеза).

И еще несколько обязательных примечаний. Когда Вы заявите, что реалистичный путь синтеза необходимых нуклеотидов – до сих пор не найден, то очень высока вероятность, что дарвинист-маньяк начнёт рассказывать Вам про ставшие уже знаменитыми *«нуклеотиды Сазерленда»* (Powner et al., 2009). В этом случае Вам следует «заткнуть» верующего дарвиниста следующими пунктами:

1. Для того чтобы продемонстрировать этот этап абиогенеза полностью (**этап синтеза нуклеотидов**), нужно найти среду, в которой одновременно образуются сразу **все** необходимые нуклеотиды (входящие в состав хотя бы РНК).

Например, без пуриновых нуклеотидов, польза от одних только пиримидиновых нуклеотидов – **строго нулевая**. И наоборот. То есть, даже если какие-то отдельные нуклеотиды (например, пиримидиновые) имеются в наличии - это всё равно бессмысленно без других нуклеотидов (в рамках вопроса о возможности происхождения жизни).

Поэтому необходимо подобрать такие условия, в которых будут синтезироваться не только пиримидиновые, но еще и пуриновые рибонуклеотиды. Причем с достаточной скоростью и достаточным выходом продукта. Кроме того, необходимо, чтобы эти условия были реалистичными (могли существовать на ранней Земле в принципе). Такие химические условия до сих пор **не найдены**. И уже понятно, что и не будут найдены.[135]

2. Полученные Сазерлендом (Powner et al., 2009) пиримидиновые нуклеотиды, на самом деле, недостаточно устойчивы и довольно быстро **разрушаются**. Как уже говорилось выше, особенно низкой устойчивостью страдает цитозин (и соответственно, его нуклеозид и нуклеотид). Разрушающим фактором здесь может служить, например, просто теплая вода, подщелачивание водного раствора, и пожалуй, самая пикантная подробность - тот же самый **ультрафиолет** (примерно с такой же длиной волны), который был предложен авторами обсуждаемой работы для синтеза **второго** (необходимого) пиримидинового нуклеотида - уридин-фосфата (из цитидин-фосфата). Таким образом, в соответствии с замыслом авторов, пиримидиновые нуклеотиды должны находиться под воздействием ультрафиолетового излучения (Powner et al., 2009). Но если держать их под ультрафиолетом, то вскоре от этих нуклеотидов **ничего не останется**. Сначала разрушится всё, что содержит **цитозин**, а потом за ним последует и уридин.[136]

3. Ну и наконец, Вам следует привести соответствующую цитату **самого** Сазерленда по поводу полученных **им самим** результатов. В этой цитате Сазерленд поясняет насчет «реалистичности» предложенного пути синтеза пиримидиновых нуклеотидов (Sutherland, 2010):

...данный путь, каким он был осуществлен в лаборатории, состоял из нескольких стадий, и условия на этих стадиях были ***различными****. Кроме того, между определенными стадиями выполнялась предварительная* ***очистка****, чтобы упростить анализ химического механизма.* ***Очевидно, что эти вопросы должны быть решены до того как можно будет считать данный синтез геохимически возможным****.*

То есть, сам Сазерленд пока **избегает** считать предложенный путь синтеза (двух из четырех) необходимых нуклеотидов геохимически возможным.

Но почему Сазерленд так осторожен в своих оценках? [137]

Потому что опыт, в котором был бы реально показан геохимически **возможный** путь синтеза хотя бы **одного** нуклеотида, должен выглядеть примерно так:

---

[135] Потому что нуклеотиды, необходимые для синтеза РНК, во-первых, слишком сложны, чтобы самостоятельно образовываться в неживой природе, а во-вторых, синтез этих нуклеотидов требует **разных условий** (синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов).

[136] Уридин под ультрафиолетовым излучением тоже неустойчив (см. напр., Гонтарева, 2003).

[137] Правда, после этого признания Сазерленд далее начинает теоретически рассуждать, каким образом эта проблема могла бы (теоретически) преодолеваться в условиях древней Земли (Sutherland, 2010).

Вот, например, вода с конкретной температурой и конкретной pH (или с реалистичными колебаниями этих параметров), с конкретным набором растворенных веществ (неорганических или простейших органических). И еще с какими-нибудь дополнительными (конкретными) условиями среды...

Или вот, например, атмосфера с таким-то (конкретным) составом газов, с такой-то температурой, и еще с такими-то реалистичными условиями (например, под постоянным воздействием ультрафиолета).

И вот мы наблюдаем, что в этой среде в итоге получаются нуклеотиды.

Такого эксперимента еще не было продемонстрировано **ни для одного** из существующих нуклеотидов.[138]

Действительно, для того чтобы, например, в знаменитой **реакции Бутлерова** образовался какой-нибудь **сахар**, для этого необходимо наличие **формальдегида** в слабощелочном растворе в присутствии ионов металлов. В свою очередь, формальдегид сегодня получают промышленным способом за счет окисления **метанола**. В свою очередь, метанол получают из **угарного газа** и **водорода** на медь-цинковом оксидном катализаторе при температуре **250^0С** и давлении 70 атмосфер. Естественно, возникает вопрос - как же повлияют только что озвученные условия, необходимые для синтеза **исходного** метанола, на **конечный** продукт того, что мы хотим получить, то есть, на сахар? Известно, как повлияют – столь «милые» условия **разрушат** сахар. Не менее эффективно разрушит сахар и кислород (необходимый для синтеза формальдегида из метанола). Поэтому всё только что озвученное просто **нельзя** засунуть в одну колбу.

Понятно, что нам совсем не обязательно получать ни формальдегид, ни метанол именно тем способом, который используется в промышленности. Можно придумать какие-то другие, более щадящие пути синтеза исходных веществ (или даже какие-то другие исходные вещества). Но там уже, соответственно, «всплывут» **другие** разрушающие факторы.

Например, **цианоацетилен**, одно из основных веществ, использованное для получения пиримидиновых нуклеотидов в обсуждаемой работе (Powner et al., 2009), на самом деле, вряд ли мог достигать сколько-нибудь значительных концентраций в условиях древней Земли. Потому что, например, аммиак и сероводород препятствуют образованию цианоацетилена. При добавлении аммиака и сероводорода в состав газовой смеси, цианоацетилен с готовностью реагирует как с исходными веществами, так и с побочными продуктами, образующимися в экспериментах газового разряда. Например, цианоацетилен реагирует с **аммиаком**, аминами, тиолами, **циановодородом** и др. (Shapiro, 1999). Следует ли напоминать, что аммиак использовался в составе исходной газовой смеси в знаменитом эксперименте Миллера-Юри, призванном показать синтез **первичной** органики из неорганики. Кроме того, в этом же эксперименте был использован еще и **метан** в очень больших количествах (для синтеза цианоацетилена метан тоже необходим). Однако атмосфера с высоким содержанием метана является крайне сомнительной в земных условиях (Shapiro, 1999).[139]

---

[138] Как видим, даже в нашумевших опытах Сазерленда, на самом деле: 1) на разных стадиях эксперимента одни условия искусственно заменялись **другими**, 2) при этом промежуточные вещества очищались (см. выше).

[139] Кроме того, опыт Миллера-Юри имеет и другие методические недостатки. В этом опыте **небольшой** объем **изолированной** газовой смеси, **циркулируя по кругу**, в течение **недели** подвергался **непрерывному** воздействию электрических разрядов. Видимо, имитируя природную молнию, бьющую **в одно и то же место** тысячу раз подряд? В результате, и без того очень сомнительная (для земных условий) смесь газов (метан, аммиак, водород и пары воды) быстро превратилась в совсем уже нереалистичную искусственную смесь, с высоким содержанием **циановодорода** и формальдегида. И уже из **этих** веществ потом образовалось небольшое количество аминокислот (которые и наделали столько шума среди научной общественности). При этом основной аминокислотой, полученной в эксперименте, оказался глицин. То есть, **самая простая** из всех аминокислот (всего **два** атома углерода в составе молекулы), а также аланин (три

В общем, подбор таких естественных условий, в которых бы реально осуществлялась **непрерывная** цепочка всех химических реакций от неорганических веществ до нуклеотидов – представляет собой весьма непростую задачу. Эта задача **не решена** до сих пор **ни для одного** из необходимых нуклеотидов (Spirin, 2007):

…Заключение, которое можно сделать из всех имеющихся данных, не утешительно: несмотря на все ухищрения и моделирование различных условий первобытной Земли, к настоящему времени ***не удается*** *воспроизвести* ***полный*** *абиогенный синтез* ***ни одного*** *из нуклеотидов, являющихся компонентами (мономерами) РНК.*

Вот и в нашумевшей работе по получению пиримидиновых нуклеотидов (Powner et al., 2009), исследователи **тоже** не смогли обойтись без того, чтобы в ходе синтеза не **менять** условия среды, и не **очищать** промежуточные продукты.[140]

Именно поэтому в сравнительно недавнем обзоре (посвященном этой проблеме) открытие Сазерленда оценивается вот таким вот образом (Schwartz, 2013):

«…полученные результаты, хотя и представляющие впечатляющее химическое «чудо мастерства», ***сделали мало*** *для решения проблемы пребиотического синтеза нуклеотидов, так как* ***возникает масса новых затруднений****, которые должны быть приняты во внимание для оценки правдоподобности данного химического пути в пребиотических условиях. Каждый из необходимых реактантов является реактивным химическим соединением, которое, в отсутствие избирательных условий, вступит в реакцию и образует набор нежелательных продуктов. Хотя цепь представленных Сазерлендом реакций и минует беспокоящую проблему синтеза рибозы, она в свою очередь поднимает другие вопросы. Как указал* [сам] *Сазерленд (2010) «встраивание нового химического пути синтеза в правдоподобный геохимический сценарий остается трудной задачей». Сделать это совсем не обязательно будет просто»* [141]

И уж тем более трудно добиться, чтобы в таких естественных условиях, где непрерывно бы синтезировались **все** необходимые химические соединения (от исходных неорганических веществ до нуклеотидов)… при этом шло бы еще и естественное образование **РНК** из этих нуклеотидов! Да еще и осуществлялось бы успешное копирование этих молекул РНК. Так, чтобы все эти вещества **не мешали** друг другу.

Как говорится, *«сынок – это фантастика»* (С).

Понятно, что такая фантастика **еще не была показана никем**, и никогда не будет показана. Потому что химических **чудес** на свете не бывает (во всяком случае, без вмешательства разумного замысла).

атома углерода). Более сложные вещества образовывались в подобных экспериментах уже в следовых количествах. Но даже если взять именно глицин, то есть, именно ту аминокислоту, которой в эксперименте получилось больше всего, и вылить весь этот «продукт действия тысяч молний»… нет, не в древний океан, а всего лишь в емкость, содержащую один кубический метр воды, то в результате разбавления мы получим практически дистиллированную воду.

[140] Промежуточная очистка часто сопровождается еще и искусственным повышением концентрации необходимого вещества (до приемлемого уровня).

[141] Главной новостью в предложенном (коллективом Сазерленда) новом химическом пути, действительно, явилось именно преодоление печально известной «проблемы рибозы». Как известно, рибоза в неживой природе, во-первых, слишком нестабильна (см. выше). А во-вторых, она до этого упорно **отказывалась** соединяться с азотистыми основаниями (с образованием нужных нуклеозидов). Вот эту проблему и решил Сазерленд (просто обойдя её за счет других химических реакций). Однако предложенный им новый путь химических реакций до сих пор продолжает оставаться **искусственным**, поскольку еще не показано, каким образом этот путь (требующий разных условий) мог бы существовать в реальной природе. Здесь появляются уже **новые** трудности. О чем и говорит автор приведенной цитаты.

Я думаю, всего озвученного вполне достаточно, чтобы надежно заткнуть верующего дарвиниста с его *«нуклеотидами Сазерленда»*.

Так же требуется дополнительное разъяснение еще и по вопросу «самовоспроизводящихся рибозимов». Потому что верующий дарвинист просто не поверит Вам на слово, когда Вы заявите, что опыты с «самовоспроизводящимися рибозимами» **провалились**.

Поэтому приведу конкретный пример. Вот в этой статье (Attwater et al., 2013) на сегодня получены самые последние результаты по несчастным рибозимам. Результат такой - рибозим tC9Y длиной **202** нуклеотида осуществляет матричный синтез с РНК-шаблонов длиной до **206** нуклеотидов. То есть, казалось бы, результат вполне обнадеживающий.

Однако, как известно, *«дьявол скрыт в деталях»*. И если рассмотреть этот результат подробно, то сразу получаются сплошные проблемы:

1. В качестве субстрата брались нуклеозид**три**фосфаты. То есть, во-первых, **уже готовые** (взявшиеся непонятно откуда) нуклеотиды плавают в растворе. А во-вторых, эти нуклеотиды уже **активированы**. Но где такое видано, чтобы в природных условиях среда была насыщена такими высокоэнергетическими веществами в концентрации 0,4-4 ммоль/л?

2. Среда была подщелочена (pH 8.3). А при подщелачивании среды получается вот что (Spirin, 2007):

«...при подщелачивании аденин и цитозин легко подвергаются окислительному дезаминированию и превращаются, соответственно, в гипоксантин и урацил».

3. Отсутствовали посторонние (загрязняющие) вещества, которые могли бы вмешаться в процесс. Для природных условий это вообще нереально. В реальных же условиях (существующих в природе), из-за присутствия множества других веществ химические реакции идут совсем не так, как нам хочется.

4. Скорость: 63 нуклеотида за 16 часов и 206 нуклеотидов за 60 часов (т.е. примерно **4** нуклеотида в час). Это **ничтожно** малая скорость от той, которая **необходима** для поддержания «конвейера жизни». «Конвейер жизни» вообще способен существовать только потому, что скорость (и точность) работы «репликаторов» внутри реальных живых систем исключительно высока.[142]

5. Точность (ошибки копирования): точечные замены – **0.8%**, делеции – **1.5%**, преждевременная терминация – **0.015%**, последние нуклеотиды вообще копируются с точностью **93%**. То есть, вообще ерунда получается. Это не матричный синтез, а скорее, «околоматричный синтез». В природных условиях такая «точность» копирования приведет к почти моментальному **вырождению** создаваемых копий, и в конечном итоге, к

[142] Скорость транскрипции РНК у живых организмов составляет 40-50 пар нуклеотидов в секунду, или **140.000–180.000** нуклеотидов в час. Рибозим tC9Y присоединяет нуклеотиды со скоростью **4** нуклеотида в час. Это просто несоизмеримо с реально требуемыми скоростями синтеза. Рибозимы с такой скоростью работы скорее разрушатся (деградируют), чем доделают свою работу до конца. А чинить рибозимы от разрывов и ошибок **некому**. В живых клетках действуют **специальные белковые комплексы** для постоянного **ремонта** ДНК. А ведь ДНК намного устойчивей РНК.

исчезновению всех подобных молекул, даже если все остальные условия будут идеальными.[143]

6. Нужен стартовый праймер (комплементарная к началу шаблона короткая РНК, которая к нему приклеется и будет играть роль «затравки»).

7. РНК копируется не всякая, а лишь специально подобранные шаблоны, про которые сказано, что они *«имеют* ***небольшую вероятность*** *образовывать вторичные структуры»,* то есть, те самые «шпильки», в которых у самого tC9Y участвует больше половины нуклеотидов (57 пар). Таким образом, этот рибозим, на самом деле, **не может** копировать что-либо, хотя бы **похожее** на самого себя. А может копировать лишь линейные отрезки РНК.

Однако вторичные структуры («шпильки») **необходимы** молекуле РНК, чтобы она вообще была способна к работе (обладала каталитической активностью). Так как же тогда рибозимы будут **воспроизводить** сами себя? А никак не будут.

8. Чем длиннее цепочка нуклеотидов, которую «прилепил» к матрице рибозим, тем труднее «отлепить» эту цепочку потом. То есть, по сути, рибозим создает мусор - двойную цепочку РНК, которая потом не расплетается. Ей, наверное, проще порваться поперек, чем вдоль.

А.С. Спирин об этой проблеме написал так (Spirin, 2007):

…Однако комплементарная репликация молекул РНК, катализируемая РНК-реплицирующим рибозимом, неизбежно должна приводить к образованию единой двуцепочечной двойной спирали в А-форме, где одна цепь – исходная, а другая – комплементарная ей дочерняя, и эта двуспиральная конформация очень стабильна. Для дальнейшей репликации и размножения исходных (функциональных) цепей РНК эта двойная спираль ***должна как-то расплетаться****, и только тогда каждая ее цепь вновь может служить матрицей для репликации, в том числе и для синтеза новых молекул с исходной последовательностью нуклеотидов на комплементарной цепи, то есть, к воспроизведению. Рибозимы, способные катализировать синтез комплементарных цепей РНК на матрицах одноцепочечных РНК, воспроизведены в лабораторных экспериментах (Johnston et al., 2001; см. также обзор Joyce & Orgel, 2006), но* ***проблема разделения двуцепочечного продукта на индивидуальные цепи остается не решенной*** *(Orgel, 2004). Конечно, нельзя исключать возможность появления рибозимов с активностью РНК-хеликаз, но тогда возникает другая проблема – как уберечь от расплетания локальные двуспиральные участки («шпильки») функциональных одноцепочечных РНК в функционально активной компактной конформации.*

В общем, давайте еще раз кратко подытожим самый последний результат создания «самореплицирующихся рибозимов»:

1. Обсуждаемый рибозим **берётся непонятно откуда**. На практике, его **создали** любознательные исследователи, а в реальной природе нуклеотиды не образуются. Так же как самостоятельно **не образуются** и сами молекулы РНК (нужной длины), даже если обеспечить среду готовыми нуклеотидами (Spirin, 2007).

---

[143] Сегодня в живой клетке действует сложнейший нанотехнологический белковый комплекс, который обеспечивает почти фантастическую **точность** копирования ДНК – вероятность ошибки (точечной замены) в живой клетке составляет примерно 10^{-9} (**0.0000001%**). И даже с такой точностью копирования вредные мутации (ошибки копирования) имеют тенденцию постепенно накапливаться в геномах. А теперь сравните эту точность с «точностью» работы обсуждаемого рибозима tC9Y, где вероятность точечных замен составляет почти **1%**. И это помимо всех других типов ошибок (см. в тексте).

2. А вот **деградирует** и развалится на части этот рибозим всего за несколько часов или дней. То есть непонятно откуда взялся, зато **исчезнет** очень быстро (см. ниже «водный парадокс»).

3. При этом он **не способен воспроизводить самого себя**.

4. По сути, вообще **ни на что** не способен:

а) не способен самостоятельно начать работу (пока к нему не будет прикреплен нужный праймер);

б) имеет недостаточную скорость работы (ничтожную);

в) имеет неудовлетворительную точность работы (делает недопустимо много ошибок при полном отсутствии систем репарации испорченных молекул);

г) не способен самостоятельно закончить работу (созданную двухцепочечную нить теперь непонятно как «разлеплять»).[144]

Вот такие вот «успехи».

Ну и в заключение несколько конкретных цитат, которые могут Вам пригодиться в эпической битве с верующим дарвинистом-маньяком, утверждающим, что живые организмы способны самозарождаться в грязных лужах.

Роберт Шапиро о «возможности» естественного образования нуклеотидов, появления молекул РНК и проблеме **химического мусора** (Шапиро, 2007):

*…Строительные блоки РНК, нуклеотиды — сложные органические молекулы, состоящие из сахарного остатка, фосфатной группы и одного из четырех азотистых оснований. Каждый РНК-нуклеотид содержит **до 10 атомов углерода**, множество атомов азота и кислорода, фосфатную группу и имеет определенную конфигурацию. Все указанные атомы и группы можно соединить друг с другом разными способами и получить **тысячи химических структур,** готовых включиться в цепь РНК **вместо** канонических нуклеотидов…*

*…Аминокислоты, в том числе и синтезированные Миллером и Юри, — значительно менее сложные молекулы, чем нуклеотиды. Все они содержат по одной амино (NH2) и карбокси (COOH)-группе, которые связаны с одним и тем же атомом углерода. Самая простая из тех 20 аминокислот, что входят в состав природных белков, имеет всего **два** углеродных атома, а 17 аминокислот из того же набора — **шесть и более**. Аминокислоты и другие молекулы, синтезированные Миллером и Юри, содержали не более трех атомов углерода. А **нуклеотиды в процессе подобных экспериментов вообще никогда не образовывались**. Не выявлены они и в составе исследованных метеоритов. По-видимому, для неживой природы **характерна тенденция к созданию молекул с возможно меньшим числом углеродных атомов**, и никаких свидетельств образования нуклеотидов, необходимых для появления нынешних форм жизни, не найдено…*

*…даже если бы природа «приготовила» примитивный «бульон» из подходящих ингредиентов — нуклеотидов или каких-то более простых аналогов, то их **спонтанное слияние в репликатор** было бы **невозможно** без еще более невероятных стечений обстоятельств. Предположим все-таки, что «бульон» был так или иначе «сварен», причем в таких условиях, которые способствовали соединению его компонентов в цепочки. В нем присутствовали **мириады «неподходящих» блоков, включение которых в растущую цепочку сразу лишило бы ее способности функционировать как***

[144] Если для этого использовать высокую температуру (для «плавления» РНК), то эта же высокая температура довольно быстро «порвёт» все полезные молекулы.

репликатор *(например, молекула с одной «ручкой», которой она держится за соседний блок, вместо двух, необходимых для роста цепи).*

И еще две цитаты из работы А.С. Спирина на тему «РНК-мира» (Spirin, 2007):
А.С. Спирин о **«водном парадоксе»**:

...Каким бы образом ни появилась РНК на Земле, для ее структурирования - причем как для формирования двойных спиралей за счет Уотсон-Криковского спаривания азотистых оснований (A:U и G:C), обязательных для воспроизведения, так и для образования компактно свернутых специфических структур, необходимых для выполнения всех негенетических функций - ***нужна вода****. Вода стабилизирует двойную спираль, отдельные двуспиральные блоки компактно свернутых одноцепочечных РНК и саму компактную упаковку макромолекул за счет гидрофобных взаимодействий плоскостей колец азотистых оснований. При этом жидкая вода является растворителем для РНК, позволяющим свободные диффузионные перемещения макромолекул РНК при выполнении ими своих функций. С другой стороны, ковалентная полирибонуклеотидная цепь РНК в воде* ***термодинамически нестабильна*** *и* ***спонтанно гидролизуется****, особенно при повышении температуры, сдвиге pH и в присутствии катионов ряда ди- и поливалентных металлов. В отличие от ДНК, ей свойственна и* ***кинетическая нестабильность****, обусловленная прежде всего природой сахарного компонента ее остова: остаток рибозы несет свободную 2'-гидроксильную группу в цис-положении по отношению к фосфорилированной 3'-гидроксильной группе и может атаковать фосфат, связывающий два рибозных остатка, результатом чего является образование нестабильной триэстерной группировки,* ***спонтанный гидролитический распад*** *которой ведет к разрыву рибозофосфатного остова. Кроме того, в воде, особенно при подкислении,* ***нестабильна*** *связь пуринового основания с остатком рибозы (****гидролитическая депуринизация РНК****), а при подщелачивании аденин и цитозин легко подвергаются окислительному дезаминированию и превращаются, соответственно, в гипоксантин и урацил. Это и есть так называемый «водный парадокс» (см. Benner et al., 2006).*

В итоге А.С. Спирин приходит к выводу о **невозможности** самозарождения РНК-мира на Земле. Этот вывод он выносит прямо в резюме своего обзора (Spirin, 2007):

Рассмотрены условия внешней среды, необходимые для существования, амплификации и эволюции мира РНК, трудности абиогенного синтеза РНК и парадоксальные ситуации, возникающие в отношении стабильности РНК, ее функционирования и места мира РНК в геологической истории Земли. Обсуждается, во-первых, несовместимость химической нестабильности ковалентной структуры РНК в водной среде и необходимости воды для формирования ее функционально активных конформаций («водный парадокс»); во-вторых, несовместимость стабильной двуспиральной структуры РНК, требуемой для репликации РНК, и стабильных компактных конформаций одноцепочечных РНК, необходимых для каталитических функций (конформационный парадокс); в третьих, чересчур малый промежуток времени, или его отсутствие, в геологической истории Земли между окончанием массированной метеоритной бомбардировки (3,9 млрд. лет назад) и появлением первых свидетельств клеточной жизни (бактерий) в земных породах (3,8 – 3,85 млрд. лет назад или даже несколько ранее) (геологический парадокс). ***Сделан вывод о невозможности возникновения, существования и эволюции мира РНК в клеточные формы жизни на Земле.*** *Кратко обсуждается проблема космического происхождения мира РНК и его внеземной эволюции, с последующим распространением в космосе, в основном с помощью*

комет, клеточной формы жизни как более устойчивой к внешним условиям по сравнению со свободной РНК.

Как говорится, кто бы сомневался. Действительно, вряд ли следует удивляться научному выводу, что живые существа не могут самозарождаться в грязных лужах. Скорее, следует удивляться тому, что такая возможность вообще серьезно обсуждается.

А ведь речь здесь шла даже не о самозарождении жизни. А только о **двух** этапах воображаемого абиогенеза – этапе синтеза нуклеотидов, и еще об этапе образования самовоспроизводящихся молекул РНК. Но ведь эти этапы представляют собой не более **5%** всех вопросов, которые необходимо решить, чтобы действительно появился тот простейший живой организм, который нам известен (то есть, простейшая живая клетка). Потому что даже простейшая живая клетка в миллионы раз сложнее любого «самовоспроизводящегося рибозима». Даже если мы и получим каким-то образом такой сверхъестественный «самовоспроизводящийся рибозим», который будет устойчиво воспроизводиться во времени, не деградируя и не распадаясь на «запчасти» (за считанные часы или дни), то всё равно остаётся совершенно непонятным, каким образом на основе этого рибозима потом появится известный нам комплекс **ДНК+белок**? С работающими **рибосомами**, генетическим кодом, целой кучей разных т-РНК, белками-полимеразами, биохимическими путями синтеза необходимых **аминокислот**, и прочими прелестями клеточных нанотехнологий. Столь радикальная смена химических технологий – это примерно как замена садовой тачки на мотоцикл. Ну и как это всё произошло?

То есть, рассуждать о самовоспроизводящихся *молекулах РНК*, доказывая на **их** примере возможность самозарождения *живого организма* – это всё равно, как если бы я взял водный раствор с уже находящимися там железными гайками и болтами (и только), и начал бы эту смесь трясти. И когда через несколько часов у меня бы некоторые гайки накрутились бы на некоторые болты… я **на этом основании** стал бы утверждать, что самозарождение **экскаваторов** в грязных лужах, в принципе, возможно. Осталось только прояснить некоторые детали.

В общем, давайте лично для себя сделаем вывод, что «гипотеза абиогенеза» - это такое современное антинаучное позорище, каким было в своё время «успешное самозарождение мышей в грязном белье».[145] Через некоторое время некоторым современным биологам и химикам будет очень стыдно, что они на полном серьезе занимались алхимическими опытами по самозарождению гомункулуса в грязной колбе… в начале 21 века! То есть тогда, когда уже было отлично известно, насколько сложным **нанотехнологическим** чудом является любая живая клетка.

Впрочем, если Вы «столкнетесь лбами» на тему абиогенеза именно с глубоко верующим дарвинистом, то я почти уверен, что Вам всё-таки придётся перечислять все те трудности этой «гипотезы», которые я уже озвучил выше.

И даже после этого Ваш оппонент может всё еще не угомониться. Например, он может начать ссылаться на какие-нибудь «новые химические эксперименты» с «обнадеживающими результатами». Или на другие (теоретические) модели абиогенеза. То есть, это может продолжаться бесконечно. Поэтому еще раз обращаю Ваше внимание на «универсальную шпаргалку» (как следует поступать в этом случае).

В этом случае Вам надо задать Вашему дарвинисту два четких вопроса:

1). Ну и как, в Ваших «новых экспериментах» - были получены все четыре необходимых нуклеотида? (в одной и той же химической среде)?

---

[145] Известные научные эксперименты, которые проводил в 17 веке один из крупнейших ученых того времени Ян Баптист ван Гельмонт. В этих экспериментах ученый с помощью потной рубашки и горсти пшеницы **успешно** самозарождал мышей то в темном шкафу, то в горшках.

2). Эти нуклеотиды у Вас там объединялись сами собой в нуклеиновые цепочки и успешно копировали сами себя? [146]

На эти два вопроса Вашему оппоненту придется ответить «НЕТ» два раза подряд. Но раз так, то обсуждение каких-нибудь других аспектов абиогенеза (например, какого-нибудь синтеза предшественников аминокислот или липидов)[147] – теряет всякий смысл. Потому что на двух конкретных и совершенно необходимых этапах абиогенеза мы пока получаем неразрешимый тупик.

Пожалуй, после этого Ваш оппонент все-таки немного скиснет, и согласится, что **сегодня** проблема естественного происхождения жизни имеет **огромные трудности**. Хотя бы с таким выводом даже самый глубоко верующий дарвинист будет вынужден согласиться, чтобы не выглядеть совсем уж неадекватным в глазах окружающих.

А раз так, то получается, что на сегодняшний день, теория *разумного замысла* объясняет происхождение жизни в миллион раз лучше, чем «гипотеза» абиогенеза. Действительно, то, что никак не может самостоятельно собраться в грязной луже (или колбе), вполне можно **искусственно собрать**, используя *разумное планирование*. Самый верующий дарвинист никогда не поверит, что экскаватор может собраться **самостоятельно**, если мы положим в нужном месте **все** необходимые детали, и начнем их тщательно перемешивать, в ожидании самосборки экскаватора. Но **разумная** сборка этого же экскаватора из этих же деталей – самая обычная вещь.

Так же и в случае живой клетки. Биологи уже сегодня смогли искусственно собрать (из готовых нуклеотидов) хромосому кишечной палочки (Gibson et al., 2008). А после этого, еще и одну из хромосом дрожжей (Annaluru et al., 2014). Понятно, что пока искусственно создаются лишь сравнительно простые вещи в живой клетке. Например, искусственно собрать работающую рибосому (**шедевр** нанотехнологий жизни) будет уже гораздо сложнее (технически это пока невозможно). Но ведь и наши технологии тоже не стоят на месте. То, что технически невозможно сегодня, может оказаться возможным завтра. А еще лет через 300, может быть, и всю кишечную палочку удастся искусственно собрать, несмотря на всю её запредельную сложность. Потому что с помощью *разумного планирования*, действительно, можно создавать чрезвычайно сложные вещи.

Итак, на сегодняшний день, состояние концепции *естественного* возникновения жизни можно оценить так - это событие химически **невозможно** примерно тридцать раз подряд. Или всё-таки возможно, но примерно с таким же научным правдоподобием, как и естественное самозарождение экскаватора в песчаном карьере.

А наиболее правдоподобная версия – это *разумный дизайн*. То есть, искусственное (или сверхъестественное) создание жизни.[148]

Но казалось бы, при чем здесь дарвинизм? (скажет Вам верующий дарвинист). Ведь из того, что жизнь, возможно, была создана разумом, еще не следует, что *дарвиновская теория эволюции* – неверна. Может быть, первое живое существо,

---

[146] И если «да», то приведите **конкретные цитаты** из соответствующих научных публикаций, пожалуйста.

[147] Например, в самой последней работе, коллектив Сазерленда сумел подобрать условия для синтеза ряда предшественников аминокислот, липидов и некоторых готовых простых аминокислот (Patel et al., 2015). Правда, здесь Сазерленд **опять** использовал **очистку** нужных веществ и **изменение** химических условий на разных стадиях процесса (например, искусственно удалялся кислород и т.д.). То есть, Сазерленд здесь снова задействовал методику, за которую сам же себя и критиковал в предыдущей статье (см. выше). Интересно, что в этой (новейшей) работе был сделан «упор» на циановодород, как на одно из ключевых исходных веществ. Но простейшие аминокислоты (глицин и аланин) из циановодорода получил еще **Миллер** в своем знаменитом эксперименте с электрическим разрядом в газовой смеси малого объема (см. выше). Так что, похоже, рекламируемые сегодня новейшие результаты (полученные коллективом Сазерленда в последней работе), на самом деле, рекламируются уже **по новому кругу**. Видимо, следуя принципу: *всё новое - это хорошо забытое старое* (С).

[148] В зависимости от природы того разума, который создал жизнь.

действительно, было создано с помощью чьего-то разума. Но ведь дальше вполне возможен сценарий именно *дарвиновской,* естественной эволюции этой (однажды созданной) жизни.

Всё правильно. Признание создания жизни с помощью разума, действительно, не опровергает дарвинизм. Зато серьезно его **обесценивает**. Ведь если мы всё-таки признаём вмешательство *разумной силы* хотя бы **один** раз в ход развития жизни, то почему теперь нам следует «упираться рогами», не признавая возможность **неоднократного** разумного вмешательства?

Тем более что многие факты намекают на это совершенно явным образом. Взять хотя бы всё тот же кембрийский взрыв (см. выше).

Таким образом, *проблема происхождения жизни* на сегодняшний день – это еще одна область, которая тоже склоняет чашу весов в пользу концепции *разумного замысла* в целом.

9. ТРУДНОСТИ ТЕОРИИ НЕПРЕРЫВНОГО ТВОРЕНИЯ

Понятно, что у теории *непрерывного творения* тоже не всё гладко. Есть определенные теоретические трудности. Имеется и целый ряд эмпирических фактов, не согласующихся с этой теорией. Коротко перечислю недостатки.

9.1. ЭТОНЕНАУКА

Одним из недостатков теории *непрерывного творения* можно назвать использование в качестве основной объясняющей причины – некоей невидимой разумной силы, существование которой невозможно точно проверить.

Это может стать самым первым упрёком, который Вы получите от верующего дарвиниста сразу после того, как упомянете о теории *разумного замысла* (в любом её варианте). Вам скажут, что концепция разумного замысла – *это не наука*, потому что она привлекает непроверяемые и невидимые сущности, а наука занимается лишь тем, что можно **проверить** на практике. Интересно, что такой упрек может озвучить даже совершенно безграмотный дарвинист, который не отличает Менделя от Менделеева. Но вот про то, что *разумный замысел* – этоненаука – он знает точно.

Чуть более эрудированные товарищи озвучат Вам еще и знаменитую бритву Оккама, высокомудро посоветовав *«не умножать сущности без необходимости»*.

В целом, казалось бы, да. Теория *разумного замысла*, вроде бы, действительно, имеет этот недостаток - она объясняет развитие жизни на Земле, привлекая загадочную (а то и непостижимую) сущность. Что не слишком привычно для обычной науки.

Понятно, что если есть **хорошее объяснение** одного и того же явления в рамках *естественных* законов природы **против** объяснения, в котором задействуется некая ненаблюдаемая сущность (например, ненаблюдаемая *разумная сила*), то преимущество, конечно, следует отдавать первому (естественному) объяснению. Это, собственно, и есть «бритва Оккама» в действии.

Но если такого (хорошего и естественного объяснения) – **нет**? Если имеющиеся факты ну никак **не хотят** умещаться ни в какие естественные объяснения? Если становится ясно, что любые естественные объяснения – явно несостоятельны. Что делать в этом случае? Неужели надо всё равно упрямо продолжать настаивать именно на естественном объяснении?

Не уподобимся ли мы в этом случае герою известного анекдота?

Есть такой старый анекдот про Ходжу Насреддина:

Ночью на улице, под фонарем, Ходжа Насреддин упорно ползает на коленях по земле. Что-то разыскивает.

Его спрашивают:

- *Ходжа, ты что ищешь?*
- *Да вот, дорогое кольцо в доме потерял…*
- *Так что же ты его тогда здесь разыскиваешь?!*
- *А здесь светлее!*

Вот так же и в нашем случае. Что делать науке, если становится ясно, что *естественные* объяснения явно не подходят? Всё равно продолжать искать *естественные* объяснения, потому что *«под фонарем светлее»*? Или всё-таки начать рассматривать другие возможности?

Ответ на этот вопрос зависит от того, что именно мы решим считать наукой.

Если мы решим определить науку, как поиск и описание только *естественных* причин, явлений и объектов, тогда да - теория *разумного замысла* не попадает в такие критерии научности.

Но если мы считаем, что наука – это, прежде всего, **поиск истины**, независимо от того, какой эта истина может оказаться (естественной, искусственной или даже сверхъестественной), тогда **любые** гипотезы, в принципе, попадают в сферу научного анализа. И главным критерием научности гипотезы становится соответствие (или несоответствие) этой гипотезы – **реальному** положению дел.

Конкретный пример. Уже достаточно ясно, что *естественным* путем жизнь самозародиться не могла. Жизнь слишком сложно устроена, чтобы зарождаться в грязных лужах. Независимо от того, находятся ли эти лужи на Земле, или где-нибудь на комете, пролетающей в космическом пространстве. Чтобы жизнь появилась, ей, скорее всего, должен был помогать какой-то разум. Но если наука сама загоняет себя в некие **формальные** рамки, ограничивая научный поиск только *естественными* причинами, тогда она вообще не сможет рассматривать версии искусственного (или сверхъестественного) создания жизни. Такие гипотезы останутся за рамками научного поиска из чисто формальных соображений.

Но что, если жизнь **действительно** была создана каким-то разумом? Что же нам теперь, всё равно продолжать *«искать под фонарем, потому что там светлее»*? Что это будет за наука, которая игнорирует истинные причины явлений, сосредотачиваясь на заведомо ложных причинах… только потому, что эти ложные причины удовлетворяют каким-то там *«формальным критериям научности»*.

Наука – слишком своевольная барышня, чтобы терпеть заключение в какой бы то ни было (пусть даже самой золотой) клетке из «формальных критериев научности». Если выдуманные кем-то *«формальные критерии научности»* не позволяют торжествовать истине, то тем хуже для этих «критериев», а не наоборот.

Любителям разделять гипотезы на формально научные и формально ненаучные, я обычно озвучиваю такой воображаемый пример:

- *Допустим, Вы обнаружили на Луне какой-то неизвестный объект, весьма напоминающий экскаватор или (второй вариант) космический корабль. И проведенные исследования показали, что этому объекту 20.000 лет.*

Каковы будут Ваши предположения о происхождении данного объекта?

*Вы предположите, что этот объект – искусственного происхождения (то есть, создан с помощью **разума**)?*

*Или же Вы проигнорируете такую версию, как **не** естественную (и следовательно, ненаучную?) и предположите, что «лунный экскаватор» самозародился естественным образом из лунного грунта?*

Какая из перечисленных гипотез в данном случае будет: 1) более научна, 2) более правдоподобна, 3) ближе к истине?

Практика показывает, что именно такой, предельно простой (практически детский) пример вводит в ступор большинство любителей порассуждать о *«формальных критериях научности»*. Спустя какое-то время оппонент, конечно, выходит из ступора и пытается продолжить беседу. Но уже не так уверенно, как раньше. Потому что любому, даже самому верующему дарвинисту в данном случае очевидно, что, во-первых, версия с *искусственным* происхождением «лунного экскватора» - наиболее правдоподобна, и значит, объявлять её *ненаучной* будет как-то неправильно. А во-вторых, верующий дарвинист понимает, что в озвученном примере – **нет ничего невозможного** даже в рамках самой же *дарвиновской* теории.

Действительно, в рамках современных представлений, Земля, скорее всего, не является какой-то особенно исключительной планетой (во Вселенной с её сотнями миллиардов галактик). Следовательно, жизнь (в рамках представлений глобального эволюционизма) вполне могла зародиться (совершенно естественным образом) не только на Земле, но и еще где-нибудь. В свою очередь, эта зародившаяся жизнь вполне могла пройти столь же естественную (дарвиновскую) эволюцию вплоть до возникновения в ходе этой эволюции существ, обладающих мощным разумом. Ну а эти существа, в свою очередь, вполне могли оставить на Луне «лунный экскаватор».

Все только что описанные предположения – находятся **строго в рамках** именно естественных представлений о развитии жизни в Нашей Вселенной. И объявлять их ненаучными – у последовательного дарвиниста просто не повернётся язык. Тем более, что в этом случае придётся объявлять **ненаучной** еще и хорошо известную научную программу **SETI**, которая именно тем и занимается, что ищет в Нашей Вселенной каких-нибудь других разумных существ (кроме нас).

Кстати (примите это на заметку), само упоминание программы SETI в качестве именно **научной** программы по поиску **разума** (или признаков разумной деятельности) тоже конкретно «ступорит» верующего дарвиниста, который до этого настаивал на ненаучности любых гипотез *разумного замысла*. Пользуйтесь этим.

Итак, чтобы не выглядеть идиотом, дарвинист вынужден будет с Вами согласиться, что гипотеза *искусственного* (разумного) происхождения «лунного экскаватора», во-первых, вполне научна, а во-вторых, является куда более правдоподобной, чем версия естественного самозарождения этого экскаватора из лунного грунта.

Вот сразу после этого и переходите в наступление. То есть, возвращайтесь обратно к живым организмам и спрашиваете дарвиниста, почему же тогда гипотеза о появлении разнообразных живых существ в результате именно *разумного замысла* должна считаться непременно ненаучной?

Тем более что в случае живых организмов целый ряд фактов указывает именно на *разумный замысел*:

1. Удивительная сложность и функциональность живых систем.
2. Связанные с этим огромные проблемы, вскрывшиеся в ходе многочисленных попыток самозародить жизнь в грязной луже.
3. Наличие на молекулярном уровне специальных систем хранения и обработки информации, организованных по принципу кодирования/декодирования информации (генетический код). Такие вещи (кодирование/декодирование) вообще характерны только для информации, созданной **разумом**, во всех известных нам случаях. Более того, именно признаки кодирования (шифрования) принятых сигналов используются в той же научной программе SETI для того чтобы отличать *разумные* сигналы от сигналов естественной природы. А тут и ходить далеко не надо – именно такой принцип обработки информации используется **внутри** любой живой клетки.
4. Наконец, явная эстетичность многих биологических объектов тоже может служить определенным намеком на возможную причастность какой-нибудь разумной силы (с эстетическими наклонностями) к появлению подобных объектов.

Итак, версия *разумного дизайна* в отношении реальных живых существ – ничем особенным не отличается от версии *разумного дизайна* в отношении гипотетического «лунного экскаватора». И если мы считаем, что версия искусственности «лунного экскаватора», или исследовательский проект SETI (по поиску и **опознанию** сигналов разумного происхождения) – научны, тогда мы должны признать, что и версии разумного происхождения живых существ тоже вполне научны.

Особенно, если учитывать реалии сегодняшних дней. Давайте вспомним, что сегодня мы (люди) уже сами пытаемся не только **генетически модифицироват**ь живые организмы, но и искусственно создавать некоторые их «запчасти», например, хромосомы (см. выше). И нам уже понятно, что это направление крайне перспективно, и *«то ли еще будет»* (С).

Более того, сегодня уже вполне серьезно ведутся разговоры о принципиальной возможности искусственных «Больших Взрывов». То есть, о возможности искусственного создания целых Вселенных.

А что будет, если человечество не угробит себя, а будет продвигаться в этих исследовательских направлениях еще **пару тысяч** лет? Или, допустим, 100 тысяч лет? В этом случае версия об искусственном создании жизни (или даже целых новых Вселенных) начинает звучать чуть ли не в обязательном порядке. Так почему же мы так легко допускаем подобные возможности в отношении самих себя, но при этом не хотим принять к рассмотрению (в качестве научной) концепцию *разумного дизайна* в отношении нас самих (и нашего мира)?

Наконец, не стоит забывать и о старейшем философском вопросе, с которым в свое время знакомился каждый из нас:

- *Что первично, материя или сознание (идея)*?

Раньше нерадивому студенту было не слишком легко понять, что же там такое имеет в виду этот нудный лектор, рассказывающий про **«объективный идеализм»**. Как это вообще может быть, чтобы идея была раньше материи? Неужели может быть так, чтобы идея, например, табуретки, существовала раньше самой табуретки?

Однако теперь, с развитием индустрии компьютерных игр (то есть, по сути, создания целых **виртуальных миров)**, подобные вопросы стали ясны даже самому махровому студенту-троечнику. Действительно, даже самый далекий от философии студент сегодня понимает, что когда он играет в компьютерную игру, например, с разбега замахивается двуручным мечом и рассекает целые толпы своих врагов… на самом деле, никакие «враги» на части не распадаются. А лишь загораются в нужном месте нужные точки (пиксели) на его компьютерном мониторе (загораются и гаснут в нужное время). На компьютерном мониторе нет ничего, кроме этих (загорающихся и гаснущих) пикселей. А вот **заставляет** эти пиксели загораться и гаснуть в **нужном** порядке – определенная **компьютерная программа**, алгоритм, то есть, определенная **идея**. И вот эта идея (о мече, герое и толпах противников) **первична.** И именно эта идея (*разумный замысел*) оживляет целый виртуальный мир данной компьютерной игры. А вовсе **не сами** пиксели компьютерного монитора зажигаются (определенным образом) на основании каких-то там *«естественных законов порядка зажигания пикселей компьютерного монитора»*.

Таким образом, теперь даже самый нерадивый студент вполне способен воспринять концепцию, что *разумный замысел* может быть **первичным**. И что этот *разумный замысел* может **заставлять** материю «складываться» в правильные «узоры» (определенные материальные объекты).

Понятно, что такая же возможность может существовать не только в мире компьютерных игр, но и в отношении **нашего** мира. Тем более что ряд установленных физических фактов сегодня весьма серьезно намекает именно на возможную

виртуальность нашего мира (и даже на зависимость материи от сознания).[149] Таким образом, сегодня по-прежнему (как и в древнейшие времена) всё так же актуальны **две** философские картины нашего мира. В одной из них *«первична материя»*, а в другой, наоборот, *«первична идея»* (создавшая наш физический мир и его законы). А еще может быть, никакой материи вообще нет, и наш мир полностью виртуален? Эти философские концепции полностью **равноправны** между собой в научном плане. Если, конечно, считать *наукой* именно поиск истины (какой бы эта истина ни была), а не только *«поиск кольца под фонарем»*. Но если наука – это поиск истины, тогда озвученные философские концепции совершенно равноценны, ибо, действительно, **не исключена** возможность, что для нашего мира первичным был именно *Разумный Замысел*. То есть, *«вначале было* ***Слово****, и Слово было у Бога, и Слово было Бог»…* И далее по тексту.

Ну и немного о пресловутой бритве Оккама.

Про знаменитое предложение Оккама *«не множить сущности без необходимости»* очень любят вспоминать верующие дарвинисты в философских спорах с креационистами (предлагая с помощью этой бритвы отсекать Бога, как *«излишнюю сущность»*).

Между тем, в конкретных научных исследованиях о *бритве Оккама* (в качестве какого-то там **мерила** ценности гипотез) никто даже не вспоминает (практически никогда). При выборе гипотез, исследователи предпочитают опираться на эмпирические факты (результаты соответствующих наблюдений, экспериментов, измерений).

И это правильно. Потому что на самом деле, бритва Оккама – это просто совет, **рекомендация**. А отнюдь не железный принцип, которому мы должны непременно следовать во что бы то ни стало. Продолжать ли придерживаться простой гипотезы, или же переходить к гипотезе более сложной – такое решение определяется **интуицией** конкретного специалиста, занимающегося решением той или иной проблемы в своей области. А отнюдь не формальным критерием соответствия какому-то там *«принципу парсимонии»* (экономичности гипотез). Если специалист видит, что простыми объяснениями здесь уже не обойтись, чувствует, что имеющиеся факты сопротивляются попыткам запихнуть их в то или иное простое объяснение, тогда он не просто имеет право вводить какие-то новые сущности, но ему просто **придётся** это сделать.

Более того. Не ясно даже, повышает ли формальное следование принципу *«самой простой гипотезы»* успешность научного поиска, или наоборот, снижает? По этому поводу когда-то иронично высказался Альберт Эйнштейн:

«Для любой проблемы есть решение, которое является простым, очевидным и неверным»

Наконец, не следует забывать, что иногда проще добавить всего одну-две «новые сущности», чтобы крайне запутанная (раньше) ситуация сразу же прояснилась, и целое нагромождение разных гипотез, существовавших только для того, чтобы одна гипотеза поддерживала другую (от опровержения), стало бы просто ненужным (излишним).

Например, всего два предположения: 1) что живые существа **создавались**, а не возникали (сами) в ходе «беспощадной борьбы за выживание», 2) создавались не только биологически целесообразными, но еще и максимально **разнообразными** (из-за чего не все наблюдаемые признаки биологически полезны)… эти две «новые сущности» сразу же позволяют избавиться от огромного числа «непостижимых тайн эволюции». Начиная с «проблемы хвоста павлина» и танцев журавлей, и кончая сногсшибательной репродуктивной системой гиен или 6-сантиметровыми сперматозоидами у 3-миллиметровых мушек.

---

[149] За подробностями обращаться к физикам.

Все эти «жгучие тайны эволюции», хотя и продолжают оставаться крайне интересными, но уже перестают выглядеть такими **тупиковыми**. Достаточно просто заменить идею *«эволюции более приспособленных»* на идею разумного дизайна живых существ в целях создания максимального биологического **разнообразия**. И тогда, например, только что упомянутый самец плодовой мушки *Drosophila bifurca*, сперматозоид которого достигает в длину почти **6 см**, при размере тела самой мухи около **3 мм** – уже не будет ставить нас в **тупик** своим сперматозоидом. Действительно, самцу этой мухи приходится «выращивать» свой громадный сперматозоид на протяжении примерно **20 дней**. В то время как самец **близкого вида** мух, знаменитый *Drosophila melanogaster*, способен спариваться со своими самками уже через **несколько часов** после выхода из куколки. Понятно, что 20 дней – это очень серьезный срок для такой маленькой мушки. За это время с ней может случиться много чего (вплоть до её безвременной кончины). Поэтому потрясающий гигантизм сперматозоидов у этих мушек выглядит **почти необъяснимым** явлением природы, **если** рассматривать этот факт с позиций представлений о **непременной** биологической пользе.

Действительно, из-за своей фантастически огромной длины, сперматозоиды этого вида мух сворачиваются в замысловатые клубки громадных размеров. Вряд ли такие клубки способны продвигаться по половым путям самки более эффективно, чем это бы делали сперматозоиды стандартных размеров. Остаётся лишь удивляться, каким образом столь гигантские сперматозоиды вообще умудряются достигать своей цели.

Интересно, что и пресловутыми *«спермовыми войнами»*[150] данное явление объяснить тоже не получается, потому что уже оплодотворенные самки этого вида, как правило (в **84%** случаев) **отвергают** ухаживания следующего самца (Luck & Joly, 2005).[151]

Кроме того, потрясающий гигантизм сперматозоидов приводит к тому, что самцы этого вида мух **истощают** свои запасы спермы **быстрее**, чем другие виды плодовых мух этого же рода (Luck & Joly, 2005). А восполняются эти запасы, как я уже говорил, гораздо медленнее (если вообще восполняются). Более того, поразительный гигантизм сперматозоидов приводит к очевидным ограничениям в их **числе**, поэтому и число **яиц** самки, которые **может** оплодотворить конкретный самец, кажется, лимитируется именно числом его сперматозоидов (Luck & Joly, 2005). Понятно, что если бы сперматозоиды были более скромных размеров, то такого лимита просто бы не существовало.

Таким образом, получается, что фантастически гигантские сперматозоиды маленькой плодовой мушки *Drosophila bifurca* – **ничем** не полезны ни самцам, ни самкам этого вида. И для верующих дарвинистов остаётся только одно объяснение – видимо, это результат *полового отбора*. Наверное, самки этого вида мух просто **любят**, чтобы у их избранников были гигантские сперматозоиды. Поэтому перед спариванием они придирчиво рассматривают длину сперматозоидов самца в микроскоп (который всегда

---

[150] Явление, когда в половых путях самки идет борьба сперматозоидов от двух или более разных самцов, недавно спарившихся с этой самкой (у тех биологических видов, где самки отличаются половой неразборчивостью). Получены определенные свидетельства, что в таких случаях сперматозоиды разных самцов могут тем или иным способом мешать друг другу оплодотворять яйцеклетки самок.

[151] В исследовании (Luck & Joly, 2005) было установлено, что уже осеменённые самки *Drosophila bifurca* отказывали самцам в **84%** случаев, в то время как девственные самки продемонстрировали поведение отказа всего в **9%** случаев. Причем авторы работы предполагают, что те осеменённые самки, которые всё-таки принимали повторные ухаживания других самцов (приблизительно 16% оставшихся случаев) – это были такие самки, первый половой партнер которых оказался с уже **истощенным** запасом спермы (недостаточным для полного оплодотворения яиц данной самки). Либо это были такие самки, которые по тем или иным причинам уже потеряли сперму предыдущего партнера. И эта потеря стимулировала данных самок на повторные спаривания (Luck & Joly, 2005). Таким образом получается, что самки этого вида мух вполне довольствуются спермой единственного самца (для одного акта оплодотворения яиц), и никакого «соревнования спермы» (от нескольких разных самцов) у этого вида не происходит. По крайней мере, в подавляющем большинстве случаев. Следовательно, использование гипотезы «спермовых войн» в качестве **попытки** объяснения потрясающего гигантизма сперматозоидов, не подходит для этого вида мух **по факту**.

носят с собой под мышкой). И отказывают самцу, если его сперматозоид окажется недостаточно длинным.

Итак, давайте подведем итоги. Хорошо было бы, конечно, иметь *естественную* теорию, которая наглядно и естественно объясняла бы нам и появление самой жизни, и появление её удивительного разнообразия. Но поскольку такого простого и естественного объяснения сегодня **не существует** (имеющиеся естественные теории не согласуются с большим количеством фактов и не имеют каких-либо серьезных подтверждений), то в этом случае вполне оправданно поступить таким образом – перестать уже *«искать под фонарем»*, и попробовать взглянуть на факты с точки зрения альтернативных концепций. Например, с точки зрения концепции *разумного дизайна*. Особенно учитывая тот факт, что многие биологические факты весьма прозрачно намекают именно на такой сценарий событий.

9.2. ФАКТЫ, СВИДЕТЕЛЬСТВУЮЩИЕ В ПОЛЬЗУ МЛАДОЗЕМЕЛЬНОСТИ

Гораздо более серьезным недостатком теории *непрерывного творения* являются не теоретические соображения формального плана, а целый ряд конкретных **фактов**, которые не укладываются в эту теорию. Поскольку теория *непрерывного творения* опирается на столь же длительную историю развития жизни на Земле, как и современная теория эволюции (миллионы, сотни миллионов и даже миллиарды прошедших лет), то в теорию *непрерывного творения* **не вписываются** факты, свидетельствующие об **отсутствии** этих самых миллионов (и тем более, миллиардов) лет. Таких фактов, свидетельствующих в пользу малого возраста Земли, установлено гораздо меньше, чем фактов, говорящих в пользу большого возраста Земли. Тем не менее, эти факты имеются, и они очень серьезные.

Поскольку игнорировать одни имеющиеся факты в пользу других – это с научной точки зрения является дурным тоном, то получается, что у теории *непрерывного творения* имеются серьезные проблемы.

Какие же факты указывают на малый возраст Земли?

Наиболее удивительными (на мой взгляд) являются факты обнаружения сохранившейся **органики** в ископаемых останках живых существ многомиллионолетнего возраста. Причем такие факты в настоящее время обнаруживаются всё чаще: [152]

1. В первую очередь следует отметить уже ставшие знаменитыми находки сохранившихся **мягких тканей** (сосудов), **клеток** (эритроцитов и остеоцитов[153]), а также фрагменты разных **белков** (коллагена, гемоглобина, остеокальцина и др.) в костях **динозавров** (Schweitzer et al., 1997; Schweitzer et Horner, 1999; Schweitzer et al., 2005а; Schweitzer et al., 2005б; Schweitzer et al., 2007; Asara et al., 2007а; Asara et al., 2007б; Schweitzer et al., 2009).

Эти потрясающие вещи были обнаружены сначала в костях тираннозавра (предполагаемый возраст **65** млн. лет), а потом и в костях других динозавров, например, гадрозавра (предполагаемый возраст **80** млн. лет).

Соответствующая оценка стабильности **коллагена** (который входил в число найденных белков) показывает, что коллаген может сохраняться в точке замерзания не более 2.7 млн. лет; при **10**^{0}C – не более **180 тыс. лет**; а при **20**^{0}C – не более **15 тыс. лет** (Nielsen-Marsh, 2002).

---

[152] Ниже я сосредоточусь, в основном, на наиболее ярких фактах и самых последних открытиях. Для тех, кто дополнительно заинтересуется вопросом «ископаемой органики», рекомендую подробные русскоязычные обзоры на эту тему (Лунный А.Н., 2009а; 2009б; 2011).
[153] Остеоциты - клетки костной ткани.

А ведь коллаген (вместе с остеокальцином) – это один из наиболее стабильных, прочных белков. Что уж тогда говорить о менее стабильных белках. Например, о гемоглобине. Тем не менее, фрагменты даже таких (менее стабильных) белков тоже были обнаружены в костях динозавров многомиллионолетнего возраста (см. ниже).

Здесь следует пояснить, что такое «стабильность белка».

Как известно, практически любая химическая реакция может идти как в прямом, так и в обратном направлении. Дело только в том, в какую сторону будет смещено равновесие этой реакции (в определенных условиях) – в сторону её продуктов, или же в сторону исходных реагирующих веществ. Некоторые вещества легко реагируют между собой с образованием устойчивого продукта реакции, и скорость обратной реакции (обратного распада получившихся веществ) может быть исключительно низкой. В таком случае, продукты реакции могут «храниться» исключительно долго. Другие вещества, наоборот, с трудом реагируют друг с другом, образуя неустойчивые соединения, которые склонны быстро распадаться обратно. В таких случаях химические вещества требуется буквально «заставлять» реагировать друг с другом, затрачивая немало энергии. Продукт реакции в этом случае часто бывает относительно недолговечным (или даже совсем недолговечным) – он будет **самопроизвольно** распадаться со временем, да еще и с выделением энергии.

Сложные органические соединения, такие как белки и нуклеиновые кислоты, относятся именно к таким, «нежным» химическим соединениям, которые очень трудно получить химическим способом. Например, белки собираются (создаются) в живых клетках с применением сложнейших нанотехнологий в специальных нанотехнологических «цехах» - рибосомах.

Уже «собранные» белки, в среднем, прочнее, чем нуклеиновые кислоты. Но за миллионы лет такие вещества должны неизбежно распадаться. Причем для этого ничего не надо делать специально. Обычное тепловое движение атомов внутри этих молекул (которое есть всегда при сколько-нибудь положительных температурах) будет приводить к тому, что в каком-то месте молекулярной цепочки[154] время от времени образуется спонтанный разрыв. Цепочка рвется на более короткие «отрезки». А потом рвётся еще. И еще. То есть, чем больше проходит времени, тем короче становятся обрывки белковых молекул. В результате подобной деградации разрушаются такие участки белка, по которым этот белок распознаётся (в качестве остатков того или иного белка) соответствующими методиками и приборами.

Кроме того, в зависимости от природы той или иной органической молекулы, с ней происходят и другие самопроизвольные химические реакции, тоже приводящие к химическому изменению исходного вещества. И в конце концов, исходная белковая цепочка деградирует и распадается настолько, что уже просто **не распознаётся** приборами. Этот момент в соответствующих работах озвучивается, как «detection limit» (Nielsen-Marsh, 2002).

Данные процессы осложняются дополнительными связями внутри тех или иных (конкретных) органических молекул, а также длиной исходных молекул (разных белков). Поэтому одни белки могут быть гораздо более устойчивы к спонтанному распаду, чем другие. Например, белок остеокальцин гораздо более устойчив, чем белок коллаген (Nielsen-Marsh, 2002). В свою очередь, коллаген считается очень устойчивым белком по сравнению со многими другими белками (например, по сравнению с упомянутым выше гемоглобином).

---

[154] Белок - это сложное органическое соединение, длинная цепочка (нить) из аминокислот, соединенных между собой пептидными связями. Кроме того, разные части этой цепочки могут быть дополнительно соединены между собой химическими связями (между аминокислотными остатками удаленных друг от друга участков белковой цепи). В этом случае получаются разнообразные петли и спирали, в которые закручивается белковая нить. Нуклеиновые кислоты – это тоже сложные органические соединения, длинные цепочки (нити), но образованные не аминокислотами, а нуклеотидами.

Ну а нуклеиновые кислоты (ДНК или РНК) в целом еще «нежнее» белковых молекул и распадаются со временем существенно быстрее большинства белков (Smejkal & Schweitzer, 2007).

Понятно, что этот, самопроизвольный распад белковых (или нуклеиновых) цепочек можно замедлить, или, наоборот, ускорить воздействием на эти вещества каких-либо специальных условий. Например, доступ **бактерий** к этим веществам ускоряет их распад просто фантастическим образом, так как бактерии **питаются** этими веществами, и расщепляют их **специально**, с помощью чрезвычайно эффективных ферментов. Поэтому, если бактерии «дорвались» до органики, то те органические вещества, которые сами по себе распадались бы годами, столетиями или даже тысячелетиями, под действием бактерий могут исчезнуть всего за несколько суток.

Если же органические вещества попадают в такие условия, где бактерии жить не могут, то органика станет распадаться уже чисто химическим путем, то есть, гораздо медленнее. Достаточно вспомнить, сколько может храниться органика в каких-нибудь закрытых консервах, и как быстро эта органика портится и исчезает, если вскрыть консервы и оставить их на милость бактерий.

Но даже если бактерий нет, и распад органики осуществляется чисто химическим способом, то и в этом случае определенные условия могут очень сильно ускорять, или наоборот, замедлять распад органических веществ. Например, если к белкам имеется доступ обычной воды, то скорость их распада многократно возрастёт, поскольку пептидные связи (между аминокислотами белковой цепочки) начнут рваться еще и за счет гидролиза этих связей. Таким образом, идеально высушенный белок будет сохраняться гораздо больше времени, чем белок, подвергающийся воздействию влаги.

Тем не менее, даже идеально сухой белок в геологических масштабах времени отнюдь не вечен. Во всяком случае, если судить по коллагену (который сам по себе является весьма прочным белком) - он должен бесследно распадаться за считанные десятки тысяч лет, или за сотни тысяч, если окружающая температура невысока (Nielsen-Marsh, 2002). Такой (постепенный) распад сложной органики неизбежен вследствие обычного теплового движения атомов и разных вариантов самопроизвольно протекающих химических реакций, которые в конечном итоге приводят к полной деградации исходного вещества (вплоть до его «ухода» **за** пределы обнаружения инструментальными методами).

Приведенные мной выше пределы времени сохранения белка коллагена (2.7 млн. лет при 0^0С, **180 тыс. лет при 10^0С** и **15 тыс. лет при 20^0С**) были установлены в специальных исследованиях именно для случая **максимально благоприятного** сохранения данного белка (Nielsen-Marsh, 2002). При любых других, менее благоприятных условиях, предельное время сохранения этого белка будет **еще меньше**. При этом сам коллаген, как я уже говорил, считается весьма прочным белком.

Ну а оценочные сроки распада ДНК **еще меньше**, чем у коллагена: при **20^0С** за **2500** лет; при **10^0С** за **17500** лет и при **0^0С** за **125000** лет (Nielsen-Marsh, 2002).

В другой, более поздней работе, скорость **полного** распада ДНК (до состояния **одиночных** нуклеотидов) получилась следующей: при **25^0С** за **22000** лет; при **15^0С** за **131000** лет; при **5^0С** за **882000** лет (Allentoft et al., 2012).

Если же не дожидаться **полного** распада цепочки ДНК (до состояния одиночных нуклеотидов), тогда, согласно результатам работы (Allentoft et al., 2012), при **25^0С** средняя длина «цепочек» ДНК уже через **10 тысяч лет** составит всего **2** нуклеотида. То есть можно сказать, что при такой температуре ДНК за 10 тысяч лет будет разрушена **практически полностью**. При **15^0С** средняя длина «цепочек» ДНК через 10.000 лет будет составлять всего **13** пар нуклеотидов (что уже крайне мало). И даже при **5^0С** – средняя длина цепочек через 10.000 лет составит только **88** пар нуклеотидов (Allentoft et al., 2012).

Понятно, что такими темпами ДНК никак не может сохраняться многие миллионы лет при положительных температурах.[155]

Итак, при 10^0C лимит сохранения коллагена составляет 180 тыс. лет, что примерно в **440 раз меньше** предполагаемого возраста **кости гадрозавра**, в которой был обнаружен этот коллаген. А при более высоких температурах разница становится еще больше.

Давайте попробуем наглядно представить, с чем мы имеем дело в случае установленных фактов сохранности органики в костях динозавров.

Считается, что динозавры жили в теплом климате (как минимум, субтропическом, если не в тропическом). Получается, что во времена «динозавров Мэри Швейцер», в Монтане был, как минимум, субтропический климат.

Наглядной моделью здесь является Мексика - климат от умеренного (в горных районах) до субтропического и тропического. В северных частях Мексики среднегодовая температура находится в пределах от **20** до **24** градусов. В южных частях Мексики среднегодовая температура находится в пределах от **24** до **28** градусов. Температура земли (в нейтральном слое) там тоже соответствующая.[156]

Гадрозавр Мэри Швейцер имеет предполагаемый возраст **80** млн. лет, а ранее исследованный тираннозавр - **65** млн. лет. Получается, что в Монтане в период от 80 млн. лет до 65 млн. лет был климат, соответствующий, по крайней мере, климату северных регионов Мексики, с годовой температурой 20-24^{o}C.

В таких условиях, согласно приведенным выше примерным оценкам, коллаген гадрозавра не смог бы сохраниться даже до момента рождения тираннозавра. Ибо между этими событиями предположительно находится **15 млн. лет** времени, а предельная оценка сохранения коллагена при 20 градусах – всего 15 тысяч лет. Я уж не говорю о времени сохранения этого коллагена при 24 градусах или при возможных **28** градусах тропического климата.

Получается (даже при 20 градусах), что весь коллаген гадрозавра должен был распасться уже **до** момента рождения тираннозавра... **1000** раз подряд. Даже если профессиональные исследователи этого вопроса промахнулись с оценками химической деградации коллагена в **2-10** раз, то всё равно получается, что к моменту рождения обсуждаемого нами тираннозавра весь коллаген гадрозавра должен был полностью разрушиться уже 500-100 раз подряд!

Но и это еще не все. По существующим представлениям, на ныне **арктическом** канадском острове Аксель-Хейберг (это далеко за полярным кругом) примерно **40-50** млн. лет назад существовал, как минимум, **субтропический** климат. Там шелестели субтропические леса, и в болотах плескались субтропические животные. Но если субтропический климат в то время существовал уже в 1000 км от северного полюса, то что же тогда в это время творилось в Монтане?! Где предположительно вот уже **15** млн. лет покоились в земле кости обсуждаемого тираннозавра... и **30** млн. лет - кости обсуждаемого гадрозавра! По идее, если 40-50 млн. лет назад далеко за северным полярным кругом был субтропический климат, тогда в регионе, который потом назовут штатом Монтана, в это время вообще должна была быть тропическая «баня».[157]

---

[155] Скорость деградации ДНК в работе (Allentoft et al., 2012), кажется, получилась ниже, чем в работе (Nielsen-Marsh, 2002). В этих двух работах использовались разные методики. Оценка скорости деградации ДНК в работе (Nielsen-Marsh, 2002) основывалась на соответствующих химических экспериментах. А в исследовании (Allentoft et al., 2012) оценка проводилась путем сравнительного анализа сохранности ДНК в ископаемых костях, возраст которых, **в свою очередь**, измерялся радиоуглеродным методом. Однако в любом случае (по данным обеих работ), ДНК **не может** сохраняться многие миллионы лет (при сколько-нибудь положительных температурах).

[156] На определенной глубине, в так называемом *нейтральном слое*, температура земли перестает колебаться в зависимости от времен года и становится постоянно равной среднегодовой температуре этой местности.

[157] В любом случае, климат там был никак не менее чем субтропический, потому что там не могло быть **холоднее**, чем далеко за полярным кругом в то же самое время.

Тем не менее, коллаген в костях озвученных животных каким-то удивительным образом сумел сохраниться всё это время. И даже просуществовать (после этого) еще **50** млн. лет (!), вплоть до настоящего времени. Следует отметить, что и в настоящее время штат Монтана – это тоже далеко не Антарктида. Среднегодовая температура в Монтане сейчас примерно **9** градусов, что обеспечивает максимальное время сохранности коллагена примерно 200-250 (?) тысяч лет.

В общем, когда начинаешь пытаться подробно представить себе все эти **«80.000.000 лет»**, сохранность органики на протяжении таких гигантских промежутков времени начинает казаться вообще невероятной.

Итак, сохранность фрагментов коллагена в костях 80-млн. летнего гадрозавра или 65-млн. летнего тираннозавра – это нечто запредельное в рамках всех сегодня известных представлений. Понятно, что возникает мысль, а правильно ли мы вообще оцениваем возраст костей динозавров. Может быть, их истинный возраст, как минимум, на два порядка меньше, чем принято думать сейчас?

Тем более что такие факты сейчас продолжают быстро накапливаться.

Продолжаем перечень фактов, не укладывающихся в рамки (геологически длительного) *непрерывного творения*:

2. Обнаружение остатков коллагена еще и в костях **мозазавра** с предполагаемым возрастом **70** млн. лет (Lindgren et al., 2011). То есть, это еще одна древняя рептилия, в костях которой обнаружен собственный (сохранившийся) коллаген за последние 10 лет.

Интересно, что авторы работы, обнаружившие в кости мозазавра остатки белка коллагена, зачем-то решили провести еще и радиоуглеродный анализ этой кости… И «по иронии судьбы» радиоуглеродный анализ кости мозазавра показал возраст **24600** лет (Lindgren et al., 2011). [158]

Авторы исследования предположили, что такой возраст мог получиться из-за более поздних бактериальных загрязнений, которые могли «омолодить» результат радиоуглеродного анализа. Хотя одновременно отметили, что **никаких** химических признаков бактериального (или грибкового) загрязнения найдено не было (Lindgren et al., 2011).

3. В 2013 году **мягкие ткани**, аналогичные тем, которые были открыты Мэри Швейцер в костях тираннозавра, были независимо открыты в останках **еще одного** динозавра – в трицератопсе (*Triceratops horridus*). Эти мягкие ткани были получены из надглазничного рога трицератопса и **не показывали никаких признаков минерализации** (Armitage & Anderson, 2013).

То есть, это еще один вид динозавра с сохранившимися мягкими тканями.

4. Со времени опубликования Мэри Швейцер её первых ошеломляющих результатов, прошло уже довольно много времени. И вот недавно вышла новая статья (Schweitzer et al., 2013), в которой Мэри Швейцер снова потрясла мир еще более пикантными подробностями, обнаруженными в костях тех же динозавров. В новой работе авторы обнаружили в костях динозавров уже не только коллаген, но еще и целый ряд **других** белков, которые до сих пор находятся в образованиях, очень похожих на

[158] Поскольку период полураспада изотопа углерода ^{14}C относительно невелик (около 5700 лет), измерять с помощью радиоуглеродного метода можно возраст только таких объектов, которые образовались сравнительно недавно (примерно до 60 тысяч лет). Возможно, авторы озвученной работы применили радиоуглеродный анализ к «многомиллионолетней» кости мозазавра для того, чтобы показать, что изотопа углерода ^{14}C там уже практически не осталось, и следовательно, органика в костях мозазавра действительно древняя. Но неожиданно получилось то, что получилось - радиоуглерода оказалось достаточно много для того, чтобы дать возраст 24600 лет.

оригинальные клетки кости. Более того, кажется, были обнаружены **не только** белки. Привожу резюме статьи (Schweitzer et al., 2013):

*Открытие мягких, прозрачных микроструктур кости динозавра, морфологически совпадающих с остеоцитами, было противоречивым. Мы предполагаем, что если эти структуры - настоящие остеоциты, то они должны иметь молекулярные свойства, общие с современными остеоцитами. Мы предоставляем иммунологичекие и масс-спектрометрические данные в пользу сохранения белков, входящих в состав современных остеоцитов (**актин, тубулин, фосфат-регулирующая нейтральная эндопептидаза, гистон Н4**) в остеоцитах, **извлеченных** из **двух** динозавров.*

*Более того, антитела к **ДНК** показывают локальное связывание с этими структурами, которые также дают положительную реакцию с красителями, интеркалирующими в ДНК (пропидиум йодид и DAPI). **Каждое антитело связывается с клетками динозавра подобно современным клеткам**.*

*Эти данные являются первым подтверждением сохранности **многих** белков и предоставляют многие свидетельства в пользу **наличия материала, подобного ДНК** в динозаврах, подтверждая то, что эти структуры были когда-то частью живых животных. Мы предлагаем механизмы сохранности клеток и входящих в их состав молекул и обсуждаем выводы для клеточной биологии динозавров.*

Итак, в костях двух динозавров обнаружен уже **не только** коллаген и гемоглобин, но еще и фрагменты:

1). Актина.

2). Тубулина.

3). Фосфат-регулирующей нейтральной эндопептидазы.

4). Гистона Н4.

5). Более того, исследователи уверены, что обнаружили нечто, похожее на ДНК (!): «*...наличие материала, подобного ДНК»*. А ведь ДНК «нежнее» белков и должно распадаться за более короткие сроки.

6). И наконец, следует озвучить еще одно интригующее обстоятельство. Дело в том, что обсуждаемые кости (тираннозавра) еще **не до конца минерализованы**. А именно, в этих костях до сих пор содержится **оригинальный** (прижизненный) фосфат кальция, еще **не** замещенный основной (вмещающей) породой (Наймарк, 2007).

Что и говорить, прямо-таки **чудеса в решете**.

5. Наконец, еще одно недавнее исследование, возможно, побило все рекорды сохранности остатков белковых волокон (Reisz et al., 2013). Цитата из научно-популярной заметки в Science Daily (2013) с комментарием одного из авторов оригинальной работы:[159]

*...Используя точно нацеленную инфракрасную спектроскопию, они провели химический анализ костей динозавра и обнаружили доказательства того, что, по словам Reisz, **может быть коллагеновыми волокнами**.*

Если это действительно оригинальные волокна коллагена (а не их очень удачно получившиеся окаменевшие «слепки»), тогда рекорд сохранения коллагеновых волокон удлиняется сразу на 110 млн. лет. Потому что возраст этой новой находки более **190 млн. лет**!

6. И уже «под самый занавес» (когда эта книга уже готовилась к печати), вышла последняя статья на эту тему (Bertazzo et al., 2015). В этой работе исследователи взяли 8

---

[159] http://www.sciencedaily.com/releases/2013/04/130410131216.htm

случайно выбранных костей разных динозавров, найденных в разных местах. И в **6** из них (!) обнаружили **сохранившуюся органику**. Эта органика в данном случае оказалась (скорее всего) остатками **эритроцитов**, а также (снова) фрагментами белка **коллагена** (Bertazzo et al., 2015).

Если подобная «статистика» находок справедлива и для других случаев, то получается, что остатки органики могут быть обнаружены в **75%** практически любых костей динозавров!

7. Не менее показательным является и то, что чудесным образом сохраняются отнюдь **не только** белки в костях динозавров.

Например, одни из самых первых работ, в которых удалось обнаружить ископаемую органику многомиллионолетнего возраста, были посвящены совсем не органике в костях динозавров. В одной из этих работ были найдены **гликопротеины** в **раковине** ископаемого **моллюска** с предполагаемым возрастом **80 млн. лет**, причем найденные гликопротеиновые цепочки имели впечатляющую длину (Weiner et al., 1976). В другой работе было исследовано (в том числе, иммунологическим методом) содержимое растворимых фракций, выделенных из раковин **белемнитов**[160] мелового периода, и получен вывод, что: *«Оригинальные материалы белемнитов прошли лишь незначительные изменения в ходе диагенеза»* (Westbroek et al., 1979).

8. Крайне показателен знаменитый «ископаемый лес» острова Аксель-Хейберг с предполагаемым возрастом примерно **40-50** млн. лет. В удивительно хорошем состоянии здесь сохранились еще **не** окаменевшие (до сих пор!) пни, шишки и даже хвоя и листва деревьев. Древесина до сих пор горит. Из неё была выделена **целлюлоза** (Jahren & Sternberg, 2002).

Мы знаем, что на Земле ежегодно образуется колоссальное количество древесины. По самым приблизительным оценкам – около 2 млрд. тонн в год. Соответственно, 2 трлн. тонн за тысячу лет, или 2 **квадриллиона** тонн за 1 миллион лет.

В связи с этим возникает вопрос. Если древесина способна так хорошо сохраняться во времени (хотя бы иногда), что пнями **50**-миллионолетнего возраста можно до сих пор топить печку… то почему мы не наблюдаем в нашей земле (на глубине от нескольких метров и ниже) никаких **складов** отмершей древесины возрастом 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11… (и так далее) **миллионов лет**? А заодно еще и шишки, хвою и листья растений возрастом от 1 млн. лет до 50 миллионов?

В реальности (**по факту**), из всех этих квадриллионов тонн древесины, образовавшейся за последние миллионы лет, были найдены:

1. **Десятки тысяч** (или сотни тысяч) стволов деревьев, сохранившиеся в течение последних **тысяч** лет. Как правило, это деревья таких видов, древесина которых отличается прочностью и устойчивостью к гниению. Например, дуб (в том числе, знаменитый «морёный дуб»), болотные кипарисы, сосны и др.

2. Наверное, **тысячи** (?) стволов деревьев, сохранившиеся с времен от **10** до **40 тысяч** лет в разных регионах Земли (см. например: Stahle et al., 2012; Palmer et al., 2006; Eronen et al., 2002; Leuschner et al., 2002; Stambaugh & Guyette, 2009).

3. **Сотни** стволов (или пней) деревьев, сумевших сохраниться в течение **многих десятков тысяч** лет (более **50 тыс. лет**). По оценкам некоторых специалистов, такие находки могут достигать возраста 125.000 – 135.000 лет (Stahle et al., 2012).[161]

---

[160] Белемниты - вымершая группа головоногих моллюсков.

[161] Столь большие оценки, как правило, были сделаны на основании косвенных данных. С помощью примерно таких рассуждений - раз в этом районе когда-то росло дерево, то **значит**, это было еще **до** такого-то периода оледенения (или, например, до соответствующего изменения береговой линии моря). А поскольку **считается**, что (такой-то) ледниковый период (или такое-то изменение береговой линии)

А вот дальше уже идёт огромный временной отрыв (непонятной природы). Следующие находки резко выбиваются из озвученного ряда:

1) Шестнадцать крупных и большей частью еще **не** окаменевших пней болотных кипарисов, недавно найденных в Венгрии с предполагаемым возрастом **8** миллионов лет (Stahle et al., 2012) (Рис. 57).

2) И совсем резко (вообще из ряда вон) выделяются остатки более **ста** не окаменевших деревьев (плюс шишки с хвоей) острова Аксель-Хейберг возрастом **40-50** миллионов лет (Stahle et al., 2012; Jahren & Sternberg, 2002) (Рис. 57).



Рисунок 57. Неокаменевшие пни болотных кипарисов из Венгрии с постулируемым возрастом 8 миллионов лет.



Рисунок 58. Ископаемые остатки деревьев на острове Аксель-Хейберг с постулируемым возрастом 40-50 млн. лет. Интересно, что многие пни находятся прямо на поверхности земли. Древесина до сих пор мягкая, может гореть и содержит целлюлозу (Jahren & Sternberg, 2002). В правом верхнем углу – сохранившаяся хвоя.

Итак, давайте еще раз подумаем - **если** древесина способна сохраняться в течение 50 млн. лет (хотя бы иногда), то почему тогда мы не находим древесину **повсюду** - под землей, в болотах или под водой? Ведь за 50 млн. лет на Земле должно было образоваться примерно $\mathbf{10^{17}}$ тонн древесины (сто квадриллионов тонн). Особенно этот вопрос актуален для последних тысяч и десятков тысяч лет – почему же вся земля не начинена бесконечными **складами** древесины возрастом **последние** тысячи и десятки тысяч лет? Вместо этого на всю планету известно всего несколько тысяч находок древесных стволов,

---

произошли сто тысяч лет назад, то **значит**, этому дереву **должно быть** более ста тысяч лет. Интересно, что радиоуглеродный анализ некоторых из таких «ископаемых пеньков», тем не менее, показал всего примерно 12.000 лет (Stahle et al., 2012). В то же время, радиоуглеродный анализ других ископаемых стволов и пней показывал возраст более 50.000 лет (Stahle et al., 2012).

пней и корней возрастом десятки тысяч лет (и совсем мало с предполагаемым возрастом более ста тысяч лет).

8. Обнаруживаются ископаемые аминокислоты и другие сравнительно простые органические вещества, всё еще сохраняющиеся на месте распада мягких тканей в окаменевших останках огромного возраста.[162]

Например, аминокислоты в окаменелой шкуре эдмонтозавра (Manning et al., 2009).[163] Или амиды, найденные в коже ископаемой ящерицы возрастом 50 млн. лет, вероятно, следы распада белка кератина (Edwards et al., 2011).

Обнаруживается и другая интересная органика. Например, весьма впечатляют превосходно сохранившиеся органические «чернила», которые были обнаружены сразу в двух найденных ископаемых **чернильных железах**, когда-то принадлежавших головоногим моллюскам с предполагаемым возрастом более **160 млн**. **лет** (Glass et al., 2012). Проведенный анализ показал, что содержимое этих чернильных мешков состоит из гранул округлой формы, которые по форме и размеру похожи на такие же гранулы в чернильной железе **современной** каракатицы (*Sepia officinalis*). А сам **органический пигмент** этих чернил, в изобилии сохранившийся до сих пор… правильно (!) тоже оказался очень сходным с таким же пигментом современной каракатицы (Glass et al., 2012).

То есть, смотрим на чернильную железу какой-то **160-миллионолетней** каракатицы (?)… и обнаруживаем **современное** устройство этого органа, с прекрасно сохранившимися **органическими** чернилами **современного** химического состава.

Можно упомянуть еще и красящие органические вещества (антрахиноны, фрингелиты), до сих пор придающие цвет окаменевшим остаткам морских лилий возрастом **350** миллионов лет (O'Malley, 2006).

В других исследованиях были обнаружены явные следы сохранившегося **хитиново-белкового** комплекса в ископаемых останках наземного скорпиона возрастом **310** млн. лет, и в ископаемых останках древнего морского ракоскорпиона возрастом **417** млн. лет (Cody et al., 2011).

Но и это еще не рекорд. Недавно были найдены останки животных с постулируемым возрастом **550** млн. лет (Moczydlowska et al., 2014). Это вообще одна из самых первых находок многоклеточных животных, относящаяся еще к пресловутому «кембрийскому взрыву». И вот, авторы находки пришли к выводу, что обнаруженные ими останки весьма близки к погонофорам - **современным** морским червям, живущим в специальных трубках.

Поразительно, но оказалось, что эта ископаемая находка еще **частично не минерализована**. То есть, она всё еще сохраняет какие-то остатки мягких тканей! Причем слои этой ткани являются еще и микроскопически **тонкими**. Получается, что эти микроскопически тонкие слои оставались **не минерализованными** на протяжении всех **550** миллионов лет вплоть до настоящего времени! Интересно, куда же подевалась физическая диффузия, которая за **полмиллиарда** лет просто обязана была полностью разрушить эти микроскопически тонкие слои.

У современных погонофор такие слои состоят из **хитиново-белкового** комплекса. И вот, авторы работы пришли к выводу, что биогеохимия сохранившегося органического

---

[162] Факты обнаружения относительно простых органических веществ в ископаемых останках с предполагаемым возрастом десятки миллионов лет являются менее показательными, чем сохранение крупных фрагментов белковых молекул или ДНК. Потому что многие простые органические вещества способны сохраняться гораздо дольше белков и ДНК. Тем не менее, факты обнаружения простой органики, во-первых, дополняют общую картину, а во-вторых, некоторые из таких находок поражают уже сами по себе, из-за громадного предполагаемого возраста этих находок (см. далее по тексту).

[163] Эдмонтозавры – одни из крупнейших представителей семейства утконосых динозавров (*Hadrosauridae*).

материала в изученных остатках (выведенная из его свойств, композиции и микроструктуры) согласуется с хитином и белками, имеющимися у погонофор (Moczydlowska et al., 2014).

Я понимаю, что последняя фраза звучит несколько туманно. Но ничего не могу поделать, потому что сами авторы работы предпочли именно такие обтекаемые формулировки.[164]

И этих авторов, наверное, можно понять. Потому что широкая научная общественность относится к фактам обнаружения органики в ископаемых останках возрастом десятки и сотни миллионов лет – крайне недоверчиво, предпочитая **не принимать** результаты таких исследований до тех пор, пока эти результаты не подтвердятся в других работах несколько раз подряд.

В уже отшумевшей «эпопее» по поводу **мягких тканей** в костях динозавров, многие специалисты тоже долго не верили в их существование. Например, доказывали, что это никакие не мягкие ткани, а просто бактериальные или минеральные образования. Предполагалось, что «сосуды и остеоциты» динозавров – это, на самом деле, просто биопленки современных микроорганизмов. А обнаруженные «кровяные клетки» - на самом деле, окисленные формы фрамбоидов пирита (Kaye et al., 2008).[165] Обнаруженные фрагменты коллагена предлагалось считать просто статистическими артефактами (Pevzner et al., 2008). Были опубликованы и другие критические отзывы (Buckley et al., 2008).

Результаты исследований Мэри Швейцер во многих научно-популярных источниках назывались *«неоднозначными»* в течение целого десятилетия с момента выхода первых статей на эту тему. До тех пор, пока в работе (Schweitzer et al., 2009) не была, наконец, поставлена жирная точка. После того как вышла эта работа, в которой о наличии **мягких тканей** в костях 65 миллионолетнего тираннозавра и 80 миллионолетнего гадрозавра заявили сразу **16** соавторов из **13** разных научных центров мира… только после этого наличие древней органики в костях динозавров из разряда *«неоднозначных фактов»* перешло, наконец, в разряд фактов **общепризнанных**.

Примерно такая же картина наблюдается в еще одной крайне интересной области – обнаружении **фрагментов ДНК** в ископаемых останках живых организмов многомиллионолетнего возраста. Специалистам хорошо известно, что ДНК – довольно неустойчивая молекула, которая принципиально не может сохраняться миллионы лет (см. выше). Следовательно, в тех ископаемых останках, возраст которых (как считается) насчитывает многие миллионы лет, фрагменты ДНК обнаружить **нельзя**. Просто потому, что этого не может быть.[166]

Поэтому те научные публикации, авторы которых всё-таки **обнаруживали** фрагменты ДНК в ископаемых останках многомиллионолетнего возраста (несмотря на теоретическую невозможность подобной находки) – такие публикации вызывали (и продолжают вызывать) сильное недоверие со стороны других специалистов, нередко подвергаясь критике. Тем не менее, исследования об обнаружении «ископаемой» ДНК **продолжают** периодически появляться в научной печати (снова и снова).

9. Например, были найдены фрагменты ДНК (хлоропластов) в окаменевших остатках ископаемой **магнолии** возрастом **17-20** млн. лет (Gonenber et al., 1990). Фрагменты ДНК **болотного кипариса** возрастом **17-20** млн. лет (Soltis et al., 1992). Фрагменты ДНК **персеи** и (еще раз) **магнолии** тоже возрастом **17-20** млн. лет (Kim et al.,

---

[164] Цитата из резюме работы (Moczydlowska et al., 2014): «*The biogeochemistry of the organic matter that comprised the tube, which was inferred from its properties, composition, and microstructure, is consistent with chitin and proteins as in siboglinids*».
[165] Фрамбоиды пирита – минеральные образования серного колчедана.
[166] «Потому что этого не может быть никогда» (С)

2004). Интересно, что здесь уже можно говорить о **воспроизводимости** результатов. Потому что фрагменты ДНК были найдены разными исследователями в разных ископаемых растениях одного и того же возраста (взятых из формации Clarckia).

Помимо этого, были найдены фрагменты ДНК в листьях растений рода ***Hymenaea***, погруженных в янтарь возрастом **35-40** млн. лет (Poinar et al., 1993).

В нескольких научных работах фрагменты ДНК были обнаружены в останках многомиллионолетних **насекомых**, захороненных в янтаре. В работах (Cano et al., 1992а; Cano et al., 1992б) говорится о нахождении неплохо сохранившихся фрагментов ДНК в **пчеле** из янтаря возрастом **25-40** млн. лет. В работе (DeSalle et al., 1992) говорится о выделении митохондриальной и ядерной ДНК из **термита**, погребенного в янтаре возрастом **25-30** млн. лет. Наконец, в работе (Cano et al., 1993) сообщается об обнаружении ДНК в останках жука долгоносика из ливанского янтаря возрастом вообще **120-135** миллионов лет!

Как я уже говорил, в научной печати такие статьи подвергаются критике. Например, в работе (Hebsgaard et al., 2005) авторы анализируют перечисленные выше публикации и в конечном счете заключают, что такие исследования интересны, но страдают от недостатка экспериментальной обоснованности и недостаточной проверки подлинности результатов. То есть, авторы работы (Hebsgaard et al., 2005) не хотят доверять этим результатам. И за это их вряд ли можно винить. Ведь в такое действительно очень трудно поверить. Потому что ДНК является настолько неустойчивым химическим соединением, что в теплом климате может исчезнуть всего за несколько **тысяч** лет (чисто химическим путем, без помощи микробов). Поэтому даже если мы предположим, что насекомому в янтаре не 20 миллионов лет, а на самом деле, примерно в тысячу раз меньше (20.000 лет), то и тогда сохранение ДНК такого возраста возможно только при очень удачном стечении обстоятельств, не позволивших этому ДНК разложиться на отдельные нуклеотиды.

10. Не менее удивительным фактом является обнаружение «ископаемой» ДНК **бактерий** с предполагаемым возрастом в десятки и даже **сотни** миллионов лет. Таких исследований (где была обнаружена ДНК ископаемых «палео-бактерий») уже имеется целый ряд. Но подобные исследования, как правило, забраковываются сразу «на корню». Потому что с одной стороны известно, что ДНК не может сохраняться миллионы лет. Отсюда (критиками) делается вывод, что обнаружили не ДНК ископаемых бактерий, а что-нибудь другое. С другой стороны, бактерии – это такой биологический таксон, который практически вездесущ, поэтому загрязнить образцы современными бактериями можно очень даже запросто при любой неосторожности. Поэтому раскритиковать подобные находки не составляет труда. Даже если исследователи, обнаружившие ДНК древних бактерий, при этом чуть ли не «мамой клянутся», что они работали **предельно аккуратно**, и никакими современными бактериями образцы не загрязняли.

Например, авторы работы (Vreeland et al., 2000) пишут прямо в резюме своей статьи (видимо, специально для самых скептически настроенных читателей), что они подошли к избавлению образцов от возможного загрязнения со всей возможной тщательностью, вследствие чего вероятность загрязнения стала менее одной миллиардной. И после этого, авторы **выделили** бактериальную ДНК из древних кристаллов соли[167] с предполагаемым возрастом **250** миллионов лет! [168]

Интересно, что в качестве обоснования аргумента о **современных** загрязнениях, критики используют (в том числе) факт, что обнаруженное ДНК древних бактерий **не отличается** от ДНК современных бактерий (Лунный А.Н., 2009). Что и говорить, это

---

[167] Эти кристаллы соли в **пермский** период, по-видимому, являлись частью «рассола» (очень соленого водоема), где обитали древние **галобактерии**.

[168] Причем выделили, похоже, вместе с самими бактериями.

очень занятный аргумент. Ведь он справедлив только в том случае, если действительно признавать (прошедшие) сотни миллионов лет. Если же находиться в рамках младоземельной концепции, то факт идентичности ДНК древних и современных бактерий уже не вызывает никаких вопросов. Потому что на изменения этого ДНК просто не было необходимого времени. Если же признавать все эти сотни миллионов лет в качестве реальных, тогда всё равно имеется целый ряд биологических видов животных, которые **вообще** не изменялись (морфологически) десятки и даже сотни миллионов лет. Так почему же тогда бактерии обязаны изменяться?

В общем, несмотря на критику «ДНК ископаемых бактерий», до сих пор находятся отдельные специалисты, которые продолжают гнуть свою линию – они упрямо публикуют новые научные статьи, в которых рапортуют о новых находках ископаемых бактерий.

Например, вот в этой, более поздней работе (Park et al., 2009) обсуждается ДНК найденных бактерий с предполагаемым возрастом 23, 121 и **419** (!) млн. лет. Причем на этот раз исследователи нашли именно таких бактерий, ДНК которых по определенным признакам еще **не была** известна современной науке. То есть, это именно такие бактерии, которые **отличаются** от ранее известных форм современных бактерий.

Поскольку точно известно, что ДНК не может сохраняться миллионы лет, то в отношении «ископаемых бактерий» иногда делается предположение, что эти бактерии как-то умудрились просидеть в живом (!) состоянии (там где их находят) все эти десятки и даже сотни миллионов лет. Например, авторы работы (Greenblatt et al., 2004) выделили живых (!) бактерий из куска янтаря возрастом 120 миллионов лет, и действительно, верят, что эти бактерии как-то прожили там всё это время (питаясь чем-то внутри этого куска янтаря).

На мой взгляд, такие гипотезы выглядят гораздо фантастичней, чем предположение об **отсутствии** тех самых сотен миллионов лет, которые (предполагаемо) отделяют современность от соленого водоема пермского периода (или от древесной смолы мелового периода). Но о вкусах, как говорится, не спорят.

Понятно, что ученые не «спят», а выдвигают те или иные предположения, в попытке объяснить, каким это образом органика могла сохраниться в течение времени, в **тысячи** раз превышающее предельные рассчитанные сроки её сохранения. Например, в отношении коллагена в костях динозавров было выдвинуто предположение, что стабилизирующим фактором здесь может выступать железо (Schweitzer et al., 2013). Предполагается, что ионы железа, взаимодействуя с белковыми цепочками, могли существенно замедлять их химический распад. В качестве источника значительных количеств железа могла выступать кровь самих динозавров (Schweitzer et al., 2013).[169]

Понятно, что «железная» версия была выдвинута не на голом месте. А потому, что в ископаемой органике динозавров было найдено много железа. Интересно, что кристаллы железа были обнаружены не только в костях «динозавров Мэри Швейцер», но еще и между коллагеновых волокон бельгийского мозазавра. Там в некоторых местах волокна коллагена казались вообще замещенными кристаллами железа (Lindgren et al., 2011).

Но озвученный факт может быть не причиной, а просто следствием большого возраста данных костей. Например, если мы предположим, что костям этих динозавров около 25.000 лет (примерно такой возраст показал радиоуглеродный анализ кости мозазавра), или, допустим, 50.000 лет, или даже 100.000 лет... то это просто огромные промежутки времени, за которые вполне могли уже образоваться некоторые комплексы органических молекул с неорганическими. Вот они и образовались.

В настоящее время «железная версия» всё еще выглядит крайне слабой. Хотя впервые эта версия была высказана уже довольно давно. С тех пор уже можно было бы

[169] Железо входит в состав гемоглобина крови.

понагревать коллаген в присутствии железа[170] и посмотреть, что из этого получится - будет ли коллаген в присутствии железа разрушаться медленнее, или же, наоборот, **быстрее**. Потому что на самом деле, при высвобождении ионов железа в озвученных условиях, образуются химически активные радикалы, которые должны **разрушать** сложную органику (вплоть до низкомолекулярных соединений), а не сохранять её (Лунный А.Н., 2011). Поэтому понятно, что никаких **строгих** исследований на эту тему до сих пор не имеется.

В недавней работе (Schweitzer et al., 2013) была сделана нестрогая попытка исследовать справедливость «железной теории» - сосуды, принадлежавшие современному страусу, были помещены в концентрированный «кровяной» **раствор**, чтобы посмотреть, что с ними там будет происходить (Schweitzer et al., 2013). Не очень понятно, зачем это было сделано, так как в **растворе** белки вообще разрушаются гораздо быстрее, чем в сухом виде (за счет гидролиза химических связей).

Кроме того, мягкие ткани (аналогичные мягким тканям знаменитых «динозавров Швейцер») сегодня найдены еще и внутри **рога** трицератопса (Armitage & Anderson, 2013). Маловероятно, что клетки костной ткани внутри рога этого динозавра могли в свое время «купаться» в крови.

Наконец, как уже говорилось выше, впечатляющие цепочки гликопротеинов были обнаружены в раковинах ископаемых моллюсков 80-миллионолетнего возраста (см. выше). Понятно, что в этом случае о *«железе из гемоглобина»* вообще речи быть не может.[171]

Вообще, конечно, не исключено, что действительно существуют какие-то особенные условия, какие-нибудь комплексы с какими-нибудь неорганическими молекулами, которые сразу удлиняют срок жизни белка **коллагена** в тысячи раз. Возможно.

Но мы ведь уже имеем **полностью аналогичные** данные и по другим веществам. Например, сохранившаяся ДНК ископаемых бактерий, целлюлоза из древесных пней острова Аксель-Хейберг (которые почему-то так и не потрудились окаменеть за все предполагаемые 40-50 млн. лет своего посмертного существования)... То есть, мы уже имеем **целый ряд** фактов удивительной сохранности **разных** (классов) органических веществ на протяжении таких периодов времени, на которых они сохраняться не должны. Таким образом, например, предположение об образовании комплексов с железом именно белка коллагена является уже просто не универсальным.

Более того, проблема с «выживаемостью» на протяжении миллионов лет имеется не только у органики, но даже у **неорганики** из этих же (!) костей. Я уже говорил, что исходный (прижизненный) **фосфат кальция** (гидроксиапатит) в кости обсуждавшегося выше тираннозавра тоже не мог сохраняться миллионы лет - он должен был в значительной степени заместиться той породой, в которой он всё это время находился. Это, собственно, и есть процесс минерализации останков.

---

[170] Нагревание повышает внутреннюю энергию (движение молекул) и соответственно повышает скорость химических реакций. Благодаря чему можно в реальном времени приблизительно оценить скорость распада белковых молекул при обычных температурах (зная соответствующие зависимости).

[171] Помимо «железной теории», иногда озвучивается столь же произвольная (непроверенная) гипотеза о сохранении белков в костях динозавров за счет образования устойчивых комплексов с биоапатитом оригинальной кости (с образованием неких «внутренних кристаллов»). Впрочем, частично эта гипотеза всё же была проверена – в работе (Collins et al., 2000) сообщается, что сохранность остеокальцина (самого прочного белка из всех здесь озвученных) находится в **обратной** зависимости от степени кристаллизации апатита кости (зависимость выведена путем сравнения степени сохранности остеокальцина в костях разного возраста). То есть, чем сильнее кристаллизуется биоапатит костей, тем **хуже** сохранность остеокальцина. Получается, что образование комплексов с кристаллами апатита, не повышает, а наоборот, **понижает** устойчивость белка (во всяком случае, в приведенном примере).

Но оказывается, исходный фосфат кальция в обсуждаемой (той самой сенсационной) кости тираннозавра еще **не** заместился. То есть, кость динозавра даже еще не потрудилась окаменеть (минерализовалась далеко не полностью).

Таким образом, получается, что в кости динозавра не только еще не распался коллаген (а также сохранились фрагменты целого ряда других белков, и даже, вроде бы, ДНК)... Не только до сих пор просматриваются сосуды и клетки - остеоциты и эритроциты... Но еще и неорганическая часть кости (гидроксиапатит) тоже еще не заместилась!

В этом случае становится непонятно, зачем обсуждать вопрос о возможности столь невероятно долгого сохранения конкретно белка коллагена... если там вообще вся кость в целом (разные её компоненты) - **сохранилась столь же чудесным образом**.

В отношении установленного факта еще не до конца прошедшей минерализации кости динозавра, в одной из научно-популярных заметок было написано (Наймарк, 2007):

«...тому веществу повезло «дожить до наших дней» благодаря присутствию в окружающей породе кальцита. В нейтральных условиях в присутствии кальцита апатит не растворяется. Такому объяснению найдется множество возражений — ну что же, пусть специалисты смелее публикуют свои собственные гипотезы».

То есть, получается, что исходный (прижизненный) фосфат кальция в данной кости дожил до наших дней, потому что оказался *«в присутствии кальцита в нейтральных условиях»*… а коллаген в этой же (!) кости дожил до наших дней потому, что (возможно) образовал какие-то гипотетические комплексы с железом... **Или же** всё это наблюдается просто потому, что кость данного динозавра имеет гораздо меньший возраст, чем ей теоретически назначено.

Интересно, что обсуждаемая кость тираннозавра – совсем не одна такая интересная. В своё время на Аляске была найдена целая коллекция костей динозавров (ребра, позвонки и кости конечностей), которые, во-первых, сохранились просто замечательно, а во-вторых, показывают лишь **малую** степень минерализации (Davies, 1987). Несмотря на то, что эта коллекция костей динозавров была, по-видимому, собрана прямо с поверхности земли (Davies, 1987).

Наконец, в уже озвученной выше недавней работе (Armitage & Anderson, 2013), мягкие ткани (похожие на костные клетки), найденные в надглазничном роге трицератопса, тоже **не показывали никаких признаков минерализации**.

И вот теперь если сюда еще добавить ДНК бактерий 400 млн. летнего возраста, сохранившиеся чернила головоногих моллюсков возрастом 160 млн. лет, и наконец, целлюлозу**,** выделенную из совсем **не** окаменевших древесных пеньков 40 млн. летнего возраста, то получается просто потрясающая по своей силе подборка «странных фактов». Эти факты весьма серьезным образом указывают на **отсутствие** «долгих миллионов лет».

Понятно, что такие факты не вписываются в концепцию *непрерывного творения*, растянувшегося на геологически долгое время.

В итоге мы, похоже, получаем критический **конфликт фактов**. Когда, с одной стороны, большой комплекс фактов серьезно свидетельствует, что «многие миллионы лет» в истории Земли, действительно, имели место. Но с другой стороны, ряд других фактов не менее серьезно свидетельствует в пользу того, что никаких «многих миллионов лет» вообще не было. И не могло быть, иначе бы никакой «ископаемой» органики не сохранилось. Лично я вообще не знаю, что делать с этим конфликтом фактов. Возможно, наши представления о прошлом Земли всё еще очень далеки от реального понимания этой области.

Помимо фактов удивительной сохранности органики в останках такого возраста, в которых никакая органика не могла бы сохраниться, имеются и другие факты, весьма удивительные в рамках представлений о **длительных** периодах *непрерывного творения*.

Например, уже упомянутые выше пресловутые «живые ископаемые». То есть, такие ныне живущие биологические таксоны, которые практически не изменились за десятки и даже сотни миллионов лет. Таких таксонов обнаружено уже очень много. Но особый интерес представляют биологические **виды**, которые вообще не изменялись.

Теория *непрерывного творения* «переваривает» подобные факты легче, чем *дарвинизм*, поскольку в рамках *непрерывного творения*, биологические таксоны изменяются не самостоятельно, а под действием некоей разумной силы. В рамках этого постулата можно предположить, что биологические виды создаются настолько «крепкими», что могут устойчиво существовать без всяких изменений очень долгое время.

Но всё-таки одно дело – никак не изменяться на протяжении каких-нибудь 10 млн. лет. И совсем другое дело, когда мы наблюдаем полное отсутствие каких-либо изменений у биологического вида на протяжении более **200** млн. лет. За такое время биологический вид, кажется, просто обязан был измениться хотя бы как-нибудь, в силу чисто случайных причин. Однако я уже рассказывал выше о знаменитом щитне летнем. Который морфологически никак не изменился за предполагаемые 230 млн. лет. Понятно, что при его образе жизни (биологии и экологии) сохраниться неизменным на протяжении последних 230 млн. лет было практически невозможно. С биологической точки зрения, подобное постоянство выглядит **не менее** чудесным, чем сохранение белков в костях динозавров с химической точки зрения.

Понятно, что когда мы видим в куске камня возрастом 200 миллионов лет… останки **современных** видов животных, то поневоле напрашивается мысль, а были ли вообще эти 200 млн. лет в реальности? И ведь таких примеров, когда биологические **виды** сохранялись чудесным образом без всяких изменений, не взирая ни на какое (предполагаемое) время и расстояние, установлено уже довольно много (см. выше).

И всё же пальму первенства в отношении таких примеров, пожалуй, следует отдать поразительному факту, озвученному В.А. Красиловым в его монографии (Красилов, 1986):

…Одна из таких систем — это мезозойская растительность Сибири, предмет специальных исследований автора. Она существовала без кардинальных изменений (в разнообразии, составе доминантов, поясной и синузиальной структуре) от середины триасового периода до середины мелового, ***около 100 млн. лет. В течение этого огромного промежутка времени основные виды оставались практически неизмененными или приобретали едва уловимые отличия. Даже с помощью электронного микроскопа трудно отличить, например, юрские Phoenicopsis (доминирующее древесное растение из вымершего порядка чекановскиевых) от раннемеловых.*** *Мутации, дрейф, генов - все это, наверное, происходило, но не могло преодолеть мощного стабилизирующего действия экологической системы. Трудно представить себе, не впадая в мистику, как дело могло бы сдвинуться с мертвой точки, если бы не биосферные кризисы.*

В этом примере флора и растительность огромного региона остаётся неизменной на протяжении 100 млн. лет. Не эволюционируют не только виды, но даже состав доминантов и пространственная структура растительности не демонстрируют никаких изменений. Возможно ли такое вообще, чтобы полностью замерли любые изменения в природе на целых 100 млн. лет?

Или же здесь всё гораздо проще? Может быть, никаких 100 млн. лет просто не было, а имели место гораздо более скромные промежутки времени?

В общем, сегодня уже вряд ли можно отрицать, что имеется целый комплекс чрезвычайно интересных фактов. Эти факты весьма серьезно свидетельствуют в пользу того, что вся история Земли, возможно, имеет намного меньшую продолжительность, чем сейчас принято думать. Понятно, что такие факты укладываются в концепцию **длительного** *непрерывного творения* не слишком хорошо.

Впрочем, конкретно для теории *непрерывного творения,* «сжатие» истории Земли не является критическим. Даже если сжать всю земную историю самым радикальным образом. Действительно, сегодня принято считать, что развитие жизни на Земле (от первых бактерий до людей) насчитывает около 4 млрд. лет. Из этих 4 млрд. лет, история всего фанерозоя (эры «явной» жизни) длилась примерно 550 млн. лет.

И вот если мы посчитаем, что всю принятую сегодня историю жизни необходимо сжать в **500** – **1000** раз, тогда в рамках концепции *непрерывного творения*… мы **всё равно** получим вполне стройную теоретическую картину. Действительно, если возраст жизни на Земле совсем не 4 млрд. лет, а например, всего 8 млн. лет (сжатие в 500 раз) или даже всего 4 млн. лет (сжатие в 1000 раз), то и в этом случае общая картина развития жизни в рамках теории *непрерывного творения* практически **не изменится**. Ведь если жизнь на Земле постепенно развивалась под действием какой-то *разумной силы,* если периодически создавались новые биологические таксоны (причем близкие таксоны, возможно, создавались друг из друга), то в принципе, неважно, сколько такое создание могло длиться – 4 миллиарда лет, или же 4 миллиона. Даже наоборот, 4 миллиона лет *непрерывного творения* смотрятся, наверное, логичней (с чисто **человеческой** точки зрения), чем 4 млрд. лет. Действительно, для *разумного* создания биологических таксонов, 4 **миллиарда** лет кажутся, наверное, несколько «затянутыми» во времени. А вот 4 **миллиона** лет - выглядят уже более адекватным сроком, необходимым для создания того разнообразия живых существ, которое осталось нам известно лишь по ископаемым останкам давно прошедших времен, и того потрясающего разнообразия биологических таксонов, которое мы наблюдаем сегодня.[172]

Одновременно, совершенно естественное объяснение получают те самые факты, которые только что выглядели «крайне странными»:

1) Многочисленные находки «ископаемой органики».

Действительно, если останкам тех древнейших червей (близких к погонофорам, см. выше), на самом деле, не 550 млн. лет, а не более одного миллиона («сжатие» в 500 раз), или даже не более полумиллиона лет (сжатие в 1000 раз), тогда сохранение еще **не** минерализованных остатков их хитиново-белкового комлекса уже не выглядит чем-то «из ряда вон». А вполне укладывается в примерные сроки распада подобной органики. Аналогично, если фрагментам белковых молекул в костях динозавров не 80 млн. лет, а примерно 80 тысяч (или, допустим, 160 тысяч лет), тогда остатки белковых молекул в этих костях уже не вызывают столько эмоций. Так же как и до сих пор **не** минерализованные пни, стволы (и хвоя) ископаемых деревьев возрастом 50 тысяч лет (или даже 100 тысяч) совсем не вызывает такого изумления, как сохранение этого же пня на протяжении 50 миллионов лет.

2) Точно так же перестают удивлять и многочисленные «живые ископаемые», вплоть до «живых ископаемых» **видов**. Действительно, биологический вид, который вообще никак не изменялся на протяжении 230 млн. лет – кажется чем-то «из ряда вон». Однако этот же биологический вид, который не изменялся на протяжении 230 **тысяч** лет – уже не вызывает никаких особых эмоций. И даже если этому виду будет не 230 тысяч лет, а 460 тысяч («сжатие» в 500 раз), то и такая цифра остаётся вполне благоразумной.

---

[172] Возможно, цель состояла не только в создании разных живых существ, но еще и в обеспечении их **существования** на Земле в течение **определенного** периода времени. Может быть, такие периоды существования предусматривались для целых специфических биомов. Например, какие-нибудь *«моря силура»*. Или *«динозавровые ландшафты»* и т.п.

Таким образом, именно такой сценарий, возможно, объясняет весь комплекс биологических фактов (известных на сегодня) самым лучшим образом – *непрерывное творение* жизни (какой-то разумной силой) за время, в 500-1000 раз меньшее, чем об этом принято думать сейчас.

Если же вспомнить про *дарвиновскую* теорию (естественной) эволюции, то понятно, что современный дарвинизм вообще не может допустить аналогичные цифры «сжатия» истории Земли. Потому что *естественная* эволюция тех разнообразнейших форм жизни, которые нам сегодня известны, просто не могла быть настолько стремительной. В отличие от *разумного* создания всего биологического разнообразия по механизму *непрерывного творения*.

10. ЭВОЛЮЦИЯ КАЛЕК И ИНВАЛИДОВ

10.1. ГРАЧИ ПРИЛЕТЕЛИ (С) ПАРДОН, СВЕРЧКИ ОНЕМЕЛИ

Итак, на протяжении всего нашего повествования мы тщательно стремились найти строгий пример эволюционных изменений в природе, произошедших именно под действием *естественного отбора*, а не каких-нибудь других сил. И у нас практически ничего не получилось.

Но из этого печального обстоятельства еще не следует, что такие примеры нам найти так и не удастся. Потому что живая природа настолько разнообразна, что при большом желании в ней можно отыскать примеры для подтверждения почти любой теории, которой мы симпатизируем.

Так же и здесь. Уже понятно, что эволюционные изменения биологических видов именно под действием *естественного отбора* – это такая редкость и экзотика в реальной природе, что подобные примеры надо искать днем с огнем. Тем не менее, если очень постараться, такие примеры всё-таки можно найти.

В качестве конкретной иллюстрации, приведу сравнительно недавнее исследование с «онемевшими сверчками» (Zuk et al., 2006). В этом исследовании было установлено, что сверчки с острова Кауаи (один из островов Гавайского архипелага) **совсем недавно** сэволюционировали под действием *естественного отбора*!

Самцы сверчков вида *Teleogryllus oceanicus*, как и множество других видов сверчков, поют своим дамам «серенады». Но вот, совсем недавно, у какого-то отдельного сверчка на острове Кауаи произошла **случайная мутация**. В результате этой случайной мутации, специальный аппарат, которым сверчки издают свои «трели» - **разрушился**.

У нормальных (немутантных) самцов этого вида на крыльях имеется длинный ряд специальных хитиновых зубчиков, которые могут тереться о жилку соседнего крыла, порождая нужный звук. Но в результате обсуждаемой мутации, эти зубчики почти полностью **редуцировались** (кроме того, изменился еще и угол расположения этих зубчиков). Таким образом, зубчики перестали доставать до соседнего крыла, и в результате, мутантные сверчки **онемели**. Они, вроде бы, всё так же трут соответствующие части тела друг о друга, но при этом нужные звуки практически не раздаются.

Казалось бы, это вредная мутация. Ведь онемевшему сверчку теперь нечем **очаровывать самку**. Но дело в том, что на этом же острове живет еще и паразитическая муха (*Ormia ochracea*), которая тоже очень любит слушать песни сверчков. Однако любит она это делать совсем не по той причине, по которой эти песни нравятся самкам сверчков. А по причине, которая вряд ли понравится самим певцам - паразитическая муха находит сверчков, ориентируясь на звуки песни, и откладывает на сверчков своих личинок. Чаще на самцов, но нередко и на самок, если те оказываются в зоне досягаемости паразитической мухи (Zuk et al., 1993). Личинки мух «вбуравливаются» в тела бедных сверчков и начинают пожирать их заживо.

Поскольку на острове Кауаи паразитические мухи изобильны, то получается, что онемение сверчков, произошедшее в результате мутации, **разрушившей** скрипичный инструмент, оказалось не такой уж и вредной мутацией (Zuk et al., 2006). Наоборот, даже полезной. Потому что онемевшие сверчки оказались довольно сообразительными парнями (во всяком случае, по уверениям самих авторов работы). Они стали использовать других, **не** мутантных сверчков для соблазнения самки. Немые сверчки тоже привлекаются на звук песенки **не**мутантных сверчков, и пока певец развлекает всю округу песнями (привлекая как самок сверчков, так и паразитических мух) немые сверчки могут спариться с теми самками, которые оказались поблизости. Таким образом, мутантные сверчки научились успешно распространять свои гены, несмотря на собственную немоту.[173] Более того, они еще и оказались значительно менее подвержены атакам паразитической мухи, потому что муха тоже ориентируется на песенку своей жертвы, и естественно, онемевшие сверчки привлекают внимание этой мухи меньше, чем поющие. В результате, однажды произошедшая мутация «онемения» **широко распространилась** в местной популяции сверчков. Причем распространилась с молниеносной (для эволюционных процессов) скоростью - **менее чем за 5 лет** (или даже за **3**).

Еще в **1993** году авторы работы (Zuk et al., 1993) отмечали, что на острове Кауаи заражено примерно **27%** самцов и **7%** самок сверчков *Teleogryllus oceanicus*. Видимо, вследствие высокой смертности, начиная с **1991** года, исследователи наблюдали, что с каждым годом местное население сверчков становится всё меньше. И к **2001** году сверчки стали совсем редкими (Zuk et al., 2006). Однако уже в **2003** году ситуация резко изменилась. В этот год исследователи увидели, что сверчки стали намного более многочисленны, чем раньше. Хотя при этом уже практически **не раздавалось** никаких песен. Соответствующее исследование показало, что примерно **96%** самцов сверчков в 2003 году были уже «немыми» (т.е. имели редуцированные зубчики, расположенные в ряд, со «сбитым» углом расположения). При этом зараженность сверчков личинками паразитических мух очень резко упала (до **1%** процента).

Дополнительные исследования показали, что за редукцию «скрипичного аппарата» была ответственна, скорее всего, **единственная** мутация в единственном гене.

Таким образом, мы, похоже, всё-таки имеем перед собой пример эволюции морфологического признака под действием именно *естественного отбора* - **работающий** «скрипичный аппарат» заменился **сломанным** «скрипичным аппаратом». То есть, мы наконец-то (!) нашли то, что так долго искали в природе – установленный пример эволюции (хотя бы какого-нибудь) **морфологического** признака под действием именно *естественного отбора*.

К сожалению, нашу великую радость в данном случае омрачают два обстоятельства. Во-первых, мы видим, что подобные примеры экстремально редки в природе, что уже само по себе ясно даёт понять, насколько на самом деле «распространена» в природе эволюция под действием *естественного отбора*. Во-вторых, и это самое главное - нашу радость омрачает то обстоятельство, что это ярко выраженный пример **деструктивной** эволюции. То есть, такой эволюции, где признак не создаётся, а наоборот, **уже имеющийся** признак **разрушается**. Понятно, что одно дело, когда достаточно сложный скрипичный аппарат сверчка создаётся, и совсем другое дело, когда этот (уже имеющийся) аппарат подвергается **поломке**. Как известно, *«ломать не*

---

[173] Такое поведение самцов известно как для других (близких) видов сверчков, так и для «поющих» (немутантных) самцов этого же вида (*Teleogryllus oceanicus*). То есть, нормальные (немутантные) сверчки этого вида тоже могут привлекаться песней других самцов (например, если их собственное пение в течение некоторого времени не имело успеха в деле привлечения самок). Однако нормальные (поющие) сверчки этого вида приближаются к другим самцам в меньшей степени, чем «онемевшие» самцы, которые, как оказалось, сближаются с поющими самцами на расстояние, примерно в 1.5 раза меньшее (Zuk et al., 2006).

строить» (С). Особенно, если поломка происходит в результате всего одной единственной мутации.

Кроме того, еще одним печальным обстоятельством (для верующего дарвиниста) в данном примере является та **роль**, которую авторы установили для *полового отбора*. Ведь предполагается, что песенка сверчка (и его специальный «скрипичный орган») – это результат соответствующей эволюции под давлением *полового отбора,* где самки предпочитали самых поющих сверчков (или, например, просто лучше их находили). Однако в этом исследовании оказалось, что самки сверчков, во-первых, совершенно неразборчивы в этом плане – они **не могут** отличить даже нормального (поющего) сверчка от совершенно «немого». Во-вторых, оказалось, что популяция, почти целиком состоящая из **немых** сверчков, тем не менее, весьма **успешно** справляется с производством потомства, быстро **восстанавливая** собственную численность **по факту** (см. выше). В таком случае становится непонятно, зачем же самцам сверчков понадобилось вообще «огород городить», создавая (в ходе эволюции) такие сложные морфологические и поведенческие приспособления, «завязанные» на пение? При этом можно вспомнить и то обстоятельство, что самцы некоторых других видов сверчков вообще не утруждают себя процессом очарования самок песенкой, а просто **принуждают** своих самок вступать с ними в интимную связь при случайной встрече. В общем, становится трудно представить себе формирование столь сложных морфологических и поведенческих признаков у самцов сверчков на фоне, во-первых, откровенной неразборчивости самок, а во-вторых, при наличии куда более простых решений, в рамках которых могло бы протекать половое поведение сверчков.

Однако давайте пока не будем о бедном *половом отборе*. Сейчас мы разбираемся с примерами эволюции под действием *естественного отбора*, и у нас, похоже, всё-таки получается именно эволюция морфологического признака. Действительно, чисто формально, морфологический признак реально изменился – он **сломался**.

Давайте условно назовем подобную эволюцию - *«эволюцией калек и инвалидов»*.

В этом отношении озвученный пример напоминает еще одну известную мутацию. Как известно, мутация, приводящая к заболеванию **серповидноклеточной анемией** у человека, в целом, безусловно, **вредна**. Эта болезнь серьезно снижает качество жизни, если человек гомозиготен по этому признаку, то есть, если **обе** копии соответствующего гена имеют данную мутацию. В гетерозиготном состоянии (где эту мутацию имеет только **один** аллель), негативные симптомы болезни либо проявляются в легкой форме, либо вообще практически не проявляются.

Эритроциты больного серповидноклеточной анемией имеют искаженную форму. Больные люди (гомозиготные по этому признаку, то есть, обладающие сразу двумя копиями мутантного гена) страдают от соответствующих симптомов, которые могут быть очень серьезными, заметно снижая качество жизни больного (и соответственно, его «приспособленность»).

Зато больные серповидноклеточной анемией являются гораздо более **устойчивыми** к заболеванию малярией.

Наверное, именно по этой причине **частота встречаемости** данной мутации существенно **выше** в тех регионах, где имеется риск заболевания малярией. Максимальная частота встречаемости этого заболевания в таких районах (с риском малярии) доходит до 15%. В таких местах нести только **одну** копию этой вредной мутации (т.е. быть гетерозиготным по этому признаку) становится, наверное, даже выгодно. Потому что в гетерозиготном состоянии серповидноклеточная анемия либо протекает лишь в легкой форме, либо вообще практически не проявляется. В то же время, люди, гетерозиготные по данному признаку, всё еще обладают повышенной устойчивостью к малярии.

В связи с этим обстоятельством, когда речь заходит о реальных (установленных) примерах эволюции именно в результате мутаций и естественного отбора, дарвинисты нередко приводят в пример именно серповидноклеточную анемию.

Действительно, в этом примере присутствует и соответствующая *мутация* (правда, вредная), и *естественный отбор*, который в особых условиях (в районах, где риск заболевания малярией наиболее высокий) **поддерживает** частоту этой мутации на определенном уровне, **повышенном** по сравнению с другими регионами Земли. Видимо, именно вследствие того, что серповидноклеточная анемия дает устойчивость к малярии.

Более того, когда я просил верующих дарвинистов привести реальные примеры **морфологической** эволюции - некоторые мои собеседники предлагали считать примером такой эволюции именно этот пример. Поскольку данная мутация приводит к изменению формы эритроцитов.

Но даже если считать этот пример именно примером эволюции (хотя на самом деле это не так)[174] – то такую «морфологическую эволюцию» можно, наверное, назвать *«эволюцией калек и инвалидов»*.

Следует отметить, что аналогичные «полезные поломки» часто встречаются еще и в знаменитых примерах *«эволюции бактерий»*, которыми так любят козырять многие верующие дарвинисты (чуть ниже мы об этом поговорим).

В общем, если кого-то устраивает эволюция, происходящая именно за счет **поломки** уже имеющихся структур (или ранее успешно работавших функций), то в живой природе, действительно, можно насобирать **несколько** подобных примеров *«эволюции калек и инвалидов»*.

10.2. НЕУЖЕЛИ И СО СВЕРЧКАМИ НЕ ВСЁ ЯСНО?

Да, как следует из написанного заголовка, описанная чуть выше история со стремительной *«эволюцией онемевших сверчков»*, на самом деле, получила своё продолжение. И это продолжение в высшей степени интересное.

Дело в том, что вышеописанный вид сверчков (*Teleogryllus oceanicus*) обитает отнюдь не на одном острове Гавайского архипелага, а по крайней мере, на трех. Помимо уже озвученного выше (самого северного) острова Кауаи, сверчки этого вида обитают еще и на острове Оаху. А также на самом большом острове этого архипелага – острове Гавайи.

И вот (продолжение истории), только-только сверчки острова Кауаи успели онеметь… как **тут же** (сразу же вслед за ними) решили **точно так же** (!) **онеметь** сверчки острова Оаху. А именно, после того, как в **2003** году **96%** сверчков *Teleogryllus oceanicus* стали немыми на острове Кауаи (под давлением паразитической мухи), как уже в **2006** году **такими же** немыми стали еще **45%** сверчков *Teleogryllus oceanicus* на острове Оаху (Pascoal et al., 2012). А ведь до этого, на островах Гавайского архипелага никаких онемевших сверчков не наблюдалось. Более того, в **2010** году уже и на острове Гавайи (!) обнаружилось **2%** онемевших сверчков!

Первая мысль, которая напрашивается сама собой – мутантные онемевшие сверчки с острова Кауаи просто начали своё победное шествие на другие острова Гавайского

---

[174] На самом деле, называть только что озвученные факты примером *эволюции* - вряд ли корректно. В лучшем случае, здесь можно говорить о работе естественного отбора. Однако никакой эволюции здесь нет (по факту). Потому что частота встречаемости этого признака, хотя и явно повышена в некоторых популяциях людей, живущих в регионах с риском малярии, тем не менее, во-первых, не слишком высока (до **15**%), а во-вторых, она **не поднимается** дальше. Наверное, не поднимается именно потому, что если эта частота станет выше, то аллели серповидноклеточной анемии начнут слишком часто находить друг друга, то есть, слишком много людей получат серповидноклеточную анемию в **гомозиготной** форме. А в этом состоянии данная мутация становится настолько вредной, что устойчивость к малярии в качестве полезного «бонуса» уже, наверное, не окупает негативных симптомов болезни. Вот поэтому частота встречаемости аллеля серповидноклеточной анемии **дальше** не повышается. А раз дальнейшего увеличения встречаемости этого аллеля не происходит (по факту), то значит, здесь нет и никакого примера эволюции.

архипелага. Например, с помощью людей – за счет разных транспортных средств, снующих между озвученными островами. Но как выяснилось, всё опять оказалось сложнее. Морфологические и генетические исследования показали, что онемевшие сверчки острова Оаху – онемели **таким же** способом, как и сверчки острова Кауаи - просто **сломали** себе звуковой аппарат… но с помощью уже **другой** мутации. Эта мутация, и морфологически, и генетически, хорошо **отличима** от аналогичной мутации сверчков с острова Кауаи (Pascoal et al., 2012).

Получается, что сверчки этого вида сидели себе, сидели на этих трех островах **неизвестно сколько времени**, и **не** эволюционировали. А потом вдруг решили **дружно** (синхронно) приобрести себе **одинаковый** признак на разных островах (но разными генетическими способами). Причем настолько дружно, что всё это произошло в течение **10** лет (Рис. 59):

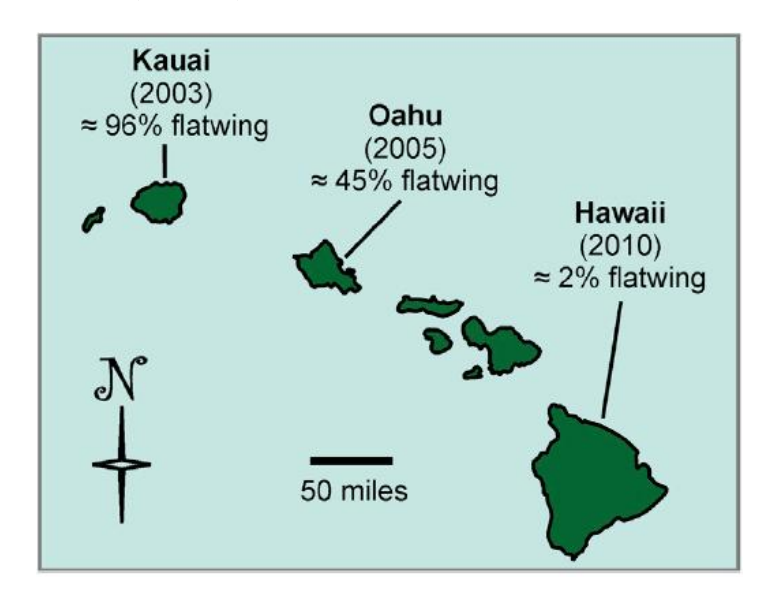


Рисунок 59. Карта показывает острова, на которых найдены «flatwing» самцы («плоскокрылые» самцы, то есть, с редуцированными зубчиками звукового аппарата). Кроме того, показан конкретный год, в котором мутантные (немые) самцы впервые обнаружены на островах: Кауаи, Оаху, Гавайи. Рисунок взят из работы (Pascoal et al., 2012).

К сожалению, точное время, сколько именно лет сверчки *Teleogryllus oceanicus* просидели на этих островах, **не** эволюционируя, неизвестно. Потому что неизвестно, когда именно сверчки этого вида попали на острова Гавайского архипелага. Отмечается только, что ареал распространения этих сверчков (по многочисленным островам Тихого океана) и генетическое разнообразие их популяций – хорошо согласуются с предполагаемым маршрутом расселения древних полинезийцев (Tinghitella et al., 2011). Если сверчки попали на Гавайские острова вместе с древними полинезийскими переселенцами, то это случилось, как минимум, полторы **тысячи** лет назад. Однако не исключена возможность, что сверчки проникли на Гавайские острова гораздо позже. Например, с торговыми судами европейцев.

Ну а когда конкретно могла попасть на Гавайские острова паразитическая муха *Ormia ochracea* – такую информацию я, к сожалению, вообще найти не смог. Единственное, что могу сказать - сегодня ареал обитания этой мухи простирается по всей южной части США, а также в Мексике. И вот, еще и на Гавайях.

Поэтому я не могу оценить, как долго сверчки подвергались нападкам паразитической мухи, прежде чем решили найти выход из создавшейся ситуации, дружно **переломав** свои «скрипки». К сожалению, пока неизвестно, и каким именно генетическим способом сломали себе «скрипки» два процента сверчков острова Гавайи (это, видимо, предмет будущих исследований). Зато известно, что сверчки островов Кауаи и Оаху

сломали себе «скрипки», скорее всего, совершенно **независимым** образом. Но при этом поразительно **дружно**!

В связи со столь удивительными совпадениями, поневоле напрашивается вопрос – а что же это, собственно, было?

1. Это были обычные, совершенно случайные мутации, просто они так счастливо совпали, что случились почти одновременно (с разницей всего 3 года)?

2. Или, может быть, этот вид сверчков просто **всегда так мог**? То есть, «немые» сверчки – **всегда** являлись частью **внутривидовой** изменчивости этого вида? В рамках такого предположения следует обратить самое пристальное внимание на **2%** онемевших сверчков с острова **Гавайи**, которые онемели несмотря на то, что на этом острове давление паразитической мухи *Ormia ochracea*, кажется, является **очень низким**. Неужели сверчки острова Гавайи **заранее** готовятся эволюционировать нужным образом, в ожидании **будущего** насилия со стороны паразитических мух? То есть, еще **до** возникновения такой необходимости? Или, может быть, часть сверчков вида *Teleogryllus oceanicus* **всегда** появлялись на свет именно «немыми»? И может быть, **всегда** использовали тактику «упасть на хвост» поющему сверчку, и подождать рядом с ним самку? Но в таком случае, от этого «примера эволюции» просто ничего не остаётся. В смысле, никакой эволюции.

3. Или, может быть, мы опять наблюдаем *эволюцию по волшебству*? Примеры которой мы уже обсуждали выше. Действительно, мы снова наблюдаем классическую картину *эволюции по волшебству* – разные популяции биологического вида попадают в новый географический регион… и начинают стремительно и **синхронно** изменять свой морфотип сходным образом (не обращая внимания на то, что одинаковый результат достигается разными генетическими способами).

В общем, и с «онемевшими сверчками» тоже, может быть, не всё так просто (как это казалось после первой публикации на эту тему).

В этом свете можно упомянуть **еще одно** исследование на тему *«сверчков, скрипок и паразитических мух»*. Видимо, вдохновившись стремительными эволюционными изменениями, которые продемонстрировали сверчки, **переломавшие** свои «музыкальные инструменты» в ходе защиты от паразитической мухи, авторы работы (Beckers & Wagner, 2012) решили посмотреть, а как будут вести себя **другие** виды сверчков, защищаясь от **этой же** мухи. Дело в том, что обсуждаемая паразитическая муха *Ormia ochracea* на всем протяжении своего ареала паразитирует, как минимум, на 10 разных видов сверчков (Beckers & Wagner, 2012). При этом данная муха особенно активна только в **определенное** время суток. Примерно **в течение 2 часов** после захода солнца. В то время как сверчки, на которых паразитирует данная муха, ведут ночной образ жизни, и могут стрекотать в течение **всей** ночи, от заката до рассвета.

В связи с этим, авторы работы (Beckers & Wagner, 2012) предположили, что в случае серьезного паразитического давления со стороны этой мухи, сверчкам было бы крайне выгодно **снижать** свою песенную активность именно в те часы, когда активна данная муха. И соответственно, повышать свою брачную активность после того, как активность паразитической мухи снизится.

Более того, такое поведение было бы выгодно **не только** самцам сверчков, но еще и их **самкам**, потому что самки сверчков тоже иногда «попадают под раздачу» паразитической мухи. Ведь самки, так же как и паразитическая муха, привлекаются песнями своих кавалеров, поэтому их «дорожки» вполне могут пересечься вблизи стрекочущих самцов.

И вот, авторы работы (Beckers & Wagner, 2012) предположили, что в тех местообитаниях, где паразитические мухи *Ormia ochracea* обильны, самцы сверчков должны были в ходе эволюции так изменить свое поведение, чтобы меньше стрекотать сразу после заката (когда муха особенно бодра), и больше стрекотать в более поздние

часы. И таким образом, данные популяции будут отличаться «режимом стрекотания» от тех популяций, где паразитическая муха редка, и соответственно, фактор её паразитического давления на популяции сверчков – тоже низок.

Для проверки своего (весьма логичного) предположения авторы работы (Beckers & Wagner, 2012) взяли сверчков из 6 разных популяций, подвергающихся **высокому** паразитическому давлению. Вплоть до того, что в некоторых популяциях риск заражения личинками паразитических мух для самцов сверчков доходил до **60%**. То есть, этот риск был **в два раза выше**, чем на озвученном острове Кауаи, где самцы сверчков сэволюционировали менее чем за 5 лет (**переломав** свои скрипки) под давлением **этих же** паразитических мух. Авторы исследования сравнили самцов сверчков, взятых из этих 6 популяций (с высоким риском заражения) с самцами сверчков, взятых из других 6 популяций сверчков с **низким** риском заражения…

И оказалось, что **никакой разницы** хотя бы в каких-нибудь параметрах стрекотания между самцами из популяций с высоким риском паразитизма, и самцами из популяций с низким риском паразитизма – **нет**. Самцы **обеих** категорий **одинаково** активно стрекотали сразу после заката (то есть именно тогда, когда паразитическая муха, в основном, «выходит на охоту») и далее всю ночь напролёт. **Невзирая** на повышенную опасность заражения во время стрекотания сразу после заката (Beckers & Wagner, 2012).

Получается, что повышенное давление *естественного отбора* в популяциях с высоким риском паразитизма **не смогло** привести даже к **незначительным** эволюционным изменениям в брачном поведении самцов!

Причем в отличие от Гавайских островов, эти популяции сверчков обитают в Калифорнии, то есть, на континенте, где они взаимодействуют с паразитической мухой *Ormia ochracea* уже, наверное, **многие** тысячи лет. И тем не менее, **никаких эволюционных изменений** в поведении самцов (в биологически целесообразную сторону).

Исходя из таких результатов исследования (Beckers & Wagner, 2012) – полном **отсутствии** хотя бы каких-нибудь эволюционных изменений в течение **многих тысяч лет**, «умноженных» на публикации о **независимом** «эволюционном онемении» сверчков сразу на двух островах: Кауаи, Оаху (и наверное, еще и на острове Гавайи) за период времени всего **10 лет**… Исходя из таких фактов, приходится сделать вывод, что «эволюция» сверчков способна только **ломать** им «скрипки». И больше **ни на что**.[175]

Сами авторы работы (Beckers & Wagner, 2012) попытались объяснить свой **анти**-эволюционный результат тем, что, наверное, в популяциях континентальных сверчков *половой отбор* (борьба за внимание самки) имеет настолько напряженный характер, что полностью подавляет давление обычного *естественного отбора*. Даже в тех случаях, когда риск заражения смертельным паразитом доходит до **60%**.

Что же, такое предположение, может быть, смотрелось бы неплохо, если бы, во-первых, в подобных популяциях риску смертельного заражения не подвергались бы и **самки** тоже.[176] А во-вторых, если бы имелся **хотя бы один строго установленный пример** эволюционного изменения (хотя бы какого-нибудь признака) под действием пресловутого *полового отбора*. Но поскольку на сегодняшний день мы имеем ровно **ноль** таких установленных примеров, то стоит ли вообще тратить своё время на анализ чисто теоретических спекуляций, не имеющих ничего общего с реальностью?

Но даже если бы пресловутый *половой отбор* действительно существовал в природе, то всё равно остаётся непонятным, что же мешает сверчкам (в тех местообитаниях, где высок риск заражения) заниматься своими любовными играми (и *половым отбором*) более активно в те часы, когда паразитические мухи уже снижают

---

[175] Правда, есть еще вариант, что «эволюционно онемевшие сверчки» - это, на самом деле, просто еще один пример пресловутого *телекинеза в биологии* (см. выше). Но, честно говоря, не хотелось бы так думать.
[176] До **6%** процентов (Beckers & Wagner, 2012).

свою активность? Ведь **1-5%**-ная смертность самок в результате заражения, уже сама по себе (без учета 30-60%-ной смертности самцов) могла бы эволюционно изменить поведение **самок** (например, передвинуть пик их половой активности на несколько часов позже) всего за 500-1000 поколений. А за изменением времени активности самок последовало бы и соответствующее изменение активности самцов. Однако ничего подобного **не происходит**. То есть, мы наглядно видим, что в данном случае никакой (ожидаемой) **коэволюции** связки «паразит-жертва» не прослеживается от слова **совсем**.

11. БАКТЕРИИ. ЭВОЛЮЦИЯ ИЛИ АДАПТАЦИЯ?

В заключение давайте рассмотрим еще и примеры «эволюции бактерий». Хотя я уже говорил выше - Вы имеете полное право вообще выкинуть такие «примеры» из рассмотрения. По той причине, что нас, прежде всего, интересует, каким образом на Земле появилось потрясающее разнообразие **форм** организмов. А большинство известных примеров «эволюции бактерий» не имеют к этому вопросу никакого отношения - в этих примерах изменялось что угодно, но только не морфологические признаки бактерий.

Бактерии вообще очень бедны морфологическими признаками. Что там можно особенно анализировать? Шарики, да палочки (кокки и бациллы). Еще цепочки из шариков и изогнутые палочки (стрептококки и вибрионы). И еще гроздья из шариков и палочки, изогнутые спиралью (стафилококки, спириллы и спирохеты). Вот, собственно, и всё «разнообразие» (грубо говоря). Разве сравнится такое морфологическое «разнообразие» всех бактерий с числом морфологических признаков хотя бы только у одного кузнечика (или бабочки), с многочисленными деталями которых можно знакомиться, наверное, неделю, рассматривая их в бинокуляр.

В общем, обсуждать эволюцию **форм** у бактерий – весьма неблагодарное занятие вследствие крайней бедности этих самых форм. И только актинобактерии с цианобактериями вносят хоть какое-то дополнительное разнообразие в это «царство шариков и палочек».

Но самое главное не это. А то, что бактерии (по крайней мере, некоторые) **морфологически никак не изменились** за 2-3 млрд. лет их предполагаемой эволюции на планете Земля.

Вот что по этому поводу сказал академик РАН Георгий Александрович Заварзин в своем докладе: [177]

*Палеонтологически время появления цианобактерий, морфологически сходных с современными, относят к **2,7 млрд. лет** назад. **Эти цианобактерии можно определить по современным определителям**. Таким образом, цианобактерии представляют персистентную группу и если оценивать эволюцию по численности особей (биомассе) и устойчивости, то они представляют вершину прогрессивной эволюции.*

А вот что Г.А. Заварзин написал по поводу целых бактериальных **сообществ** (Заварзин, 2001):

*... Поверхность строматолита (возраст **2.2 млрд. лет**) из района Петрозаводска **такая же**, как у корочки высушенного циано-бактериального мата из **лагун Сиваша**; другой строматолит (возраст **0.8 млрд. лет**) имеет своим аналогом термофильный циано-бактериальный мат с **острова Кунашир**...*

*При разнообразии в деталях **циано-бактериальные сообщества сохраняют свою архитектуру и состав на протяжении всей геологической летописи. Более того,***

[177] Эволюция микробных сообществ. Доклад, прочитанный на теоретическом семинаре геологов и биологов «Происхождение живых систем». 15-20 августа 2003 г., Горный Алтай, стационар «Денисова Пещера». Электронная публикация. http://www.evolbiol.ru/zavarzindok.htm

микропалеонтологи утверждают, что микрофоссилии цианобактерий, возраст которых более 2 млрд. лет, можно классифицировать по современным определителям синезеленых водорослей. Не происходило ни изменений, ни эволюции, выходящей за рамки изменчивости, приуроченной к местообитаниям. Следовательно, изучая современные циано-бактериальные сообщества можно составить представление о микробной биосфере протерозоя…

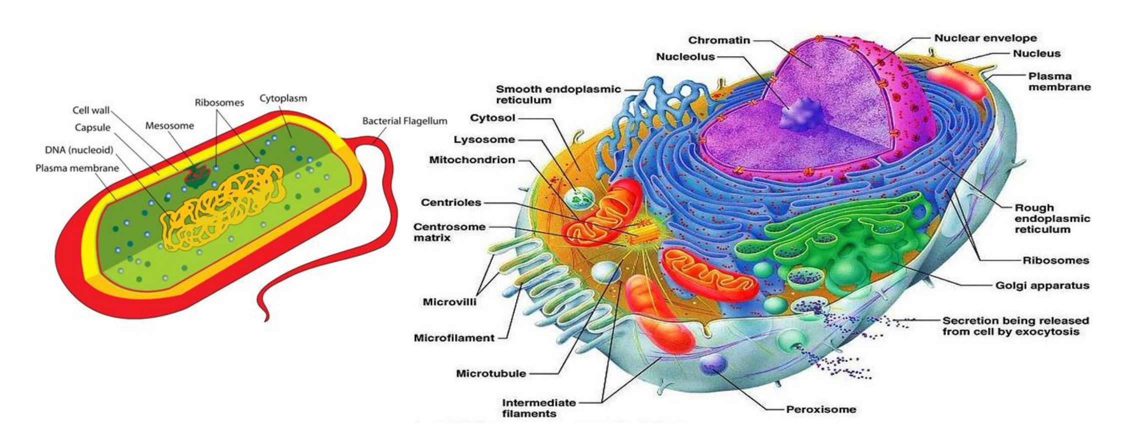
То есть, мало того, что цианобактерии **никак не изменялись** на протяжении практически всей истории жизни на Земле. Так они **не** изменялись еще и целыми бактериальными **сообществами**.

Помимо поразительных фактов, приведенных академиком Заварзиным, совсем новая научная публикация (Schopf et al., 2015) озвучила полностью аналогичную картину в отношении уже другой группы бактерий. Из этой публикации мы узнаем, что окаменевшие сообщества древнейших серобактерий возрастом **1.8 миллиарда лет**, найденные в Западной Австралии, во-первых, оказались **идентичны** окаменевшему сообществу таких же бактерий возрастом **500 миллионов лет**. А во-вторых, эти же (древнейшие) бактериальные сообщества оказались **идентичны** сообществам **современных** серобактерий, открытых у побережья Южной Америки в 2007 году (Schopf et al., 2015).[178]

Таким образом, получается пикантная ситуация. Со стороны верующих дарвинистов это весьма зажигательно – доказывать эволюцию живых существ на примере таких биологических созданий, которые **вообще не изменялись** на протяжении 2 млрд. лет **по факту** (во всяком случае, каким-нибудь видимым образом).

Кроме этого, имеются и другие серьезные особенности бактерий, которые наводят на размышления - а корректно ли вообще рассматривать примеры с «эволюцией бактерий» в качестве аналогии эволюции любых других живых существ?

Прежде всего, бактерии **радикальным образом** отличаются от эукариот[179] строением своих клеток. Бактерии устроены гораздо проще и имеют массу отличий от эукариотических клеток, как биохимически, так и морфологически (Рис. 60):



---

[178] Интересно, что авторы работы (Schopf et al., 2015) каким-то образом умудрились сделать вывод, что **абсолютный эволюционный застой** на протяжении почти 2 млрд. лет, который они сами же и обнаружили в сообществах серобактерий, «оказывается»… **подтверждает** теорию Дарвина! (в качестве какой-то там нуль-гипотезы, которая была сразу же придумана для этого случая). То есть, если бы биологический таксон со временем **изменялся**, то это бы **подтверждало** теорию Дарвина. А если биологический таксон никак **не изменяется** на протяжении вот уже 2.000.000.000 лет… то это тоже **подтверждает** теорию Дарвина! Что и говорить, мысленным выкрутасам верующих дарвинистов просто нет предела.

[179] Эукариоты – организмы, в клетках которых имеется ядро. Эукариоты обеспечивают **подавляющую** часть разнообразия **форм** живых организмов Земли.

Рисунок 60. Слева схематичное строение бактериальной клетки. Справа схематичное строение эукариотической клетки (пропорции не соблюдены - эукариотические клетки обычно в 10-20 раз больше бактериальных клеток).

Кроме того, бактерии разделяются еще и между собой, и тоже радикальным образом (в биохимическом плане). Настолько, что это потребовало разделения всех бактерий на два отдельных домена – **эубактерии** и **архебактерии**, несмотря на их морфологическое сходство друг с другом. Различия между тремя только что озвученными группами живых существ настолько радикальны, что сейчас некоторые авторы предлагают вообще разделять всю существующую на Земле жизнь на **три разных формы**: эубактерии, архебактерии и эукариоты (Шаталкин, 2004).

Естественно, возникает вопрос, корректно ли переносить те механизмы эволюции, которые мы можем обнаружить у одной **формы жизни** – на другую **форму жизни**?

Например, уникальной чертой бактерий является их способность достаточно легко обмениваться между собой разными генами. То есть, осуществлять тот самый *горизонтальный перенос генов*, который у эукариот напрямую пока еще никто не наблюдал. Зато в мире бактерий горизонтальный перенос является наблюдаемым явлением. Бактерии могут поглощать куски ДНК других бактериальных клеток, например, в ходе процессов коньюгации или трансформации. При этом какие-то отдельные чужие гены вполне могут быть «усвоены» бактерией, поглотившей соответствующую молекулу ДНК, ранее принадлежавшую другой бактерии. Крайне интригующим обстоятельством здесь является то, что поглощенные гены, в принципе, могут быть вообще не от родственной бактерии, а от какой-нибудь удаленной (в таксономическом отношении). Получается, что гены вообще всех видов бактерий, обитающих на каком-нибудь общем участке, в принципе, можно считать единым «генетическим пулом» всех этих бактерий. Особенно те гены, которые находятся в плазмидах, то есть, в тех молекулах ДНК, которыми бактерии обмениваются чаще всего. Стоит ли говорить, что именно в плазмидах, например, нередко сосредоточены гены устойчивости к тем или иным антибиотикам?

Но наверное, самой главной отличительной особенностью бактерий является потрясающая численность их «популяций», которую для подавляющего числа эукариотических организмов даже представить себе невозможно. В одной колонии бактерий может насчитываться миллиарды, десятки или даже сотни миллиардов отдельных особей.

Разве можно сравнивать подобную численность с группами каких-нибудь горных горилл (*Gorilla beringei beringei*), которые настолько редки, что занесены в Международную Красную книгу? Корректно ли переносить механизмы эволюции, которые теоретически возможны в отношении миллиардных колоний бактерий – на эволюцию **горилл**?

Но и это еще не всё. Бактерии еще и размножаются очень быстро. В благоприятных условиях у бактерий смена поколений может происходить в течение всего одного часа. Так можно ли сравнивать возможные механизмы эволюции у бактерий, с возможными механизмами эволюции, например, **слонов**? Если знать, что смена поколений у слонов происходит примерно раз в 17 лет.

Итак, с одной стороны (у бактерий) колоссальная численность особей и фантастическая скорость размножения… а с другой стороны (у эукариот), популяции меньшего размера (сразу на несколько порядков), с гораздо меньшей скоростью смены поколений. Имеем ли мы право ставить знак равенства между этими двумя формами жизни в отношении их возможных механизмов изменений?

Рассмотрим теоретический пример. Допустим, в окружающей среде бактерий возникло такое изменение, которое убьет всех этих бактерий, если у какой-нибудь бактерии срочно не произойдет одной конкретной точечной мутации, которая защищает

от этого катастрофического изменения среды. Частота точечных мутаций у бактерий, допустим, одна на миллиард. Тогда весьма возможно, что в многомиллиардной колонии бактерий сразу же и найдется какой-нибудь один (или даже несколько) необходимых мутантов, которые окажутся способными выжить в новых условиях.

А теперь давайте представим себе, что такое же изменение возникло в среде каких-нибудь слонов. Если численность отдельных популяций слонов составляет, допустим, 1000 особей, а всего популяций слонов в этом регионе, допустим, тоже тысяча, тогда общая численность всех слонов, попавших под воздействие новой катастрофической «стихии», составит 1 млн. особей. В этом случае, слонам потребуется примерно 1000 поколений (!), чтобы среди них, наконец, нашлась отдельная особь с нужной мутацией. Поскольку поколения у слонов сменяются раз в 15-20 лет, то получается, что слоны будут находиться под воздействием предположенной нами стихии 10000-20000 лет, пока, наконец, не будет найдена необходимая мутация. Понятно, что за такое время эти слоны просто **вымрут**, а никуда не эволюционируют. Так можно ли вообще сравнивать механизмы эволюции (адаптации?) бактерий и механизмы эволюции (адаптации?) слонов?

Этот абстрактный пример вполне можно заменить примером, гораздо более близким к реальности. Допустим, появилась какая-то новая линия патогенных вирусов, от которой спасает только та самая, конкретная точечная мутация. Получается, что бактерии вполне могут выжить, понадеявшись на самый тупой вариант адаптации – **прямой** отбор нескольких особей с нужной мутацией из ста миллиардов других бактерий. А вот слонам такой механизм спасения от новой инфекции уже не подойдет. Если они будут тупо ждать нужную мутацию, они просто вымрут. Поэтому у слонов на этот случай (как и у всех позвоночных животных) имеется **специальный** адаптационный механизм. При проникновении в организм какой-либо инфекции, в иммунной системе позвоночных начинается специфический ответ. В том числе, происходит **гипер**-мутагенез (в лимфоцитах), в ходе которого специально **подбирается** конкретное антитело, наиболее подходящее для уничтожения именно этой инфекции.

Еще один пример. Известно, что среда обитания живых организмов может подвергаться как беспорядочным колебаниям, так и таким изменениям, которые являются более предсказуемыми. Например, одно изменение может предсказуемо следовать за предыдущим. В таком случае живое существо имеет возможность заранее подготовиться к изменению среды, опираясь на уже имеющуюся информацию.

Например, если Вы голодны, а Вам в этот момент протягивают шампур с жареным шашлыком (Вы видите жареное мясо и чувствуете его запах), то в это время было бы полезно, если бы у Вас уже «потекли слюнки». То есть, чтобы Ваш организм немедленно начал готовиться к успешному поглощению пищи. В этом случае Вы работаете как бы на опережение событий – выделяете слюну уже при виде жареного мяса.

Благодаря нашему знаменитому соотечественнику Ивану Петровичу Павлову, все мы уже со школьной скамьи узнаём, благодаря чему наш организм может эффективно предугадывать события. Это происходит благодаря выработке *условных рефлексов* в нашей *нервной системе*.

А вот бактерии – не имеют нервной системы. И соответственно, не имеют и условных рефлексов. Однако «работать» на опережение событий они умеют. Без всякой нервной системы. Потому что они имеют **громадную** численность колоний. Просто благодаря этой численности, бактерии могут находить такие генетические комбинации, которые позволяют им «работать на опережение».

Дадим слово уже многократно помянутому нами Александру Маркову (Марков, 2009б):

...Израильские ученые обнаружили у микроорганизмов (кишечной палочки Escherichia coli и дрожжей Saccharomyces cerevisae) способность к опережающему реагированию, напоминающую классические павловские условные рефлексы. Если

в естественной среде обитания микробов один стимул часто предшествует другому, то микробы могут научиться реагировать на первый стимул как на сигнал, предупреждающий о скором появлении второго стимула. В отличие от собак Павлова, микробы приобретают свои «рефлексы» не путем обучения, а за счет мутаций и отбора в длинной череде поколений.

…У организмов, лишенных нервной системы, в том числе у одноклеточных, способности к прижизненному обучению резко ограничены. Но это не значит, что они принципиально не способны к опережающему реагированию. Теоретически, они могут научиться предвосхищать события не хуже павловских собак, но только не за счет прижизненного обучения, а за счет эволюции. Иными словами, вместо «обычной» памяти, которая записывается в структуре межнейронных связей, можно использовать память генетическую, записанную в ДНК. ***Благодаря гигантской численности популяций микробов, высокой скорости мутирования и очень быстрой смене поколений такое «эволюционное обучение» у микробов теоретически может быть вполне сопоставимо по своей скорости с «обычным» обучением у высших животных…***

Как видим, даже самые верующие дарвинисты (в лице Александра Маркова) понимают, что благодаря огромной численности бактериальных колоний, прямой перебор случайных мутаций у бактерий может работать не только в качестве «заменителя» сложной **иммунной системы** высших животных, но даже в качестве «заменителя» **нервной системы**, с её механизмами ассоциативного запоминания.[180] И наоборот, высшие организмы, с их крайне малыми численностями популяций (в сравнении с бактериями) не могут позволить себе такую роскошь, как реагирование на быстрые и часто непредсказуемые изменения среды обитания с помощью лишь естественного отбора случайных мутаций. Такое решение было бы гарантированным путем к вымиранию. Поэтому для оперативного реагирования на вызовы среды у высших организмов имеются **специальные** биологические механизмы.

В связи с этим возникает вопрос. А что мы, собственно, наблюдаем у бактерий, когда они демонстрируют нам очередное приспособление к «сиюминутным» изменениям среды с помощью мелких генетических изменений и естественного отбора? Мы наблюдаем *эволюцию* этих бактерий? Или же мы наблюдаем просто *адаптацию* этих бактерий? То есть, может быть, обсуждаемые генетические изменения бактерий и не ведут никуда **дальше** таких вот мелких приспособлений к локальным особенностям окружающей среды? Возможно, конкретно у бактерий - это просто **способ выживания** такой – всё время подвергаясь мелким генетическим изменениям… тем не менее, оставаться **всё теми же** бактериями с незапамятных времен и до сегодняшнего дня. То есть, этакий «бег на месте». Можно ли назвать это *эволюцией*?

---

[180] Впрочем, в ходе этого исследования была обнаружена одна тонкость, которая может указывать на то, что механизмы образования генетических связей здесь не такие простые, как кажется. Вот этот ньюанс (Марков, 2009б):

…Бактерии, которых в течение 500 поколений выращивали в лактозной среде без добавления мальтозы, полностью «разучились» включать свои мальтозные гены в ответ на присутствие лактозы. Интересно, что при этом они вовсе не утратили способность переваривать мальтозу. ***Мальтозные гены сохранились в целости****, и по-прежнему включались в ответ на появление в среде самой мальтозы.* ***Исчезло только опережающее реагирование****.*

Не очень понятно, почему в результате случайных мутаций разрушились **только** генетические связи, отвечающие за обсуждаемый «условный рефлекс», но не сами мальтозные гены? Ведь они же тоже **не** использовались в течение тех же 500 поколений. Это случайность? Или, может быть, сами мутации здесь не такие уж случайные? Возможно, они происходят лишь на тех участках ДНК, которые ответственны именно за «условные рефлексы», то есть, за взаимодействие с изменяющейся средой. А какие-то важные участки ДНК (определенные гены) мутациями обходятся стороной (или почти стороной)?

Действительно, получается противоречие – «эволюция» бактерий путем случайных мутаций и естественного отбора идет так быстро, что позволяет бактериальным колониям отвечать на постоянно изменяющиеся вызовы среды чуть ли не в режиме реального времени, почти заменяя в этом отношении формирование рефлексов у высших животных… Но когда мы смотрим на **конечные** результаты подобной «эволюции», то тут выясняется, что бактерии так и не удосужились измениться хотя бы как-нибудь за 2 миллиарда лет! Этих 2-миллиардолетних бактерий можно определять по современным определителям. Причем некоторые группы бактерий никак не изменялись целыми **сообществами** (см. выше).

Так может быть, бактерии – это просто такие организмы, которые имеют такую специфическую **стратегию реагирования** на мелкие изменения окружающей среды - с помощью случайных мутаций и естественного отбора. А вовсе не эволюционируют подобным способом?

Тем более что бактерии отличаются **еще одной** уникальной особенностью, которая позволяет им, в отличие от высших организмов, **свободно** использовать в качестве источника полезных инноваций обычный поток случайных мутаций. Дело в том, что бактерии имеют геном очень маленького размера. Поэтому они **устойчивы** к так называемому «храповику Мёллера». Действительно, проблема «храповика Мёллера» весьма актуальна для организмов с огромным размером генома и слабыми темпами размножения. Представьте себе подобный организм под потоком обычных случайных мутаций, из которых **90%** мутаций вредны для выживания, а полезна только одна мутация на миллион. Понятно, что если геном имеет большой размер, а энергия размножения при этом низка, то поток случайных мутаций скорее «разломает» этот геном, чем чего-то там улучшит, даже если естественный отбор будет стараться изо всех сил противодействовать поломке генов. Всё равно поток слабо-вредных мутаций будет постепенно ухудшать качество геномов большого размера, за счет постепенного накопления слабо-вредных мутаций (если темпы размножения данного организма низки).

А вот бактерии, имея крошечный геном и одновременно огромную энергию размножения, вполне могут позволить себе роскошь терять огромное число особей (вплоть до целых линий или даже колоний), оказавшихся чересчур нагруженными вредными мутациями. При этом выигрывать «гонку» (в скорости размножения) будут многочисленные линии, оказавшиеся свободными от вредных мутаций. И уж тем более, линии, которым посчастливилось получить полезную мутацию.

Итак, перефразируя известную поговорку про Юпитера и быка, мы можем с полным основанием сказать:

- *Что позволено бактерии, не позволено быку.*

То есть, приводить в качестве доказательства возможности эволюции **быков** по механизму *случайные мутации+естественный отбор* - примеры мелких генетических изменений у **бактерий** – не слишком корректно (или даже совсем не корректно).

11.1. ТРУДНО БЫТЬ БОГОМ?

А теперь предлагаю немного потренироваться, попробовав себя в роли создателя живых организмов. Представьте, что Вам дали задание – создать животное размером примерно с тигра. Понятно, что популяции таких животных в дикой природе не смогут составлять многие миллиарды особей. Иначе никакой еды на них не напасешься. И так же понятно, что достигать половозрелости всего за несколько часов такие животные тоже не смогут. Животные подобного размера должны будут долго расти, чтобы достигнуть размеров, близких к размеру тигра. То есть, созданное Вами животное подобного размера просто обязано будет иметь низкую численность популяций, и низкую скорость смены поколений.

Но ведь в окружающей среде, в которую Вы должны будете выпустить это животное, наверняка происходят какие-то колебания. И если Вы хотите, чтобы созданное Вами животное, выпущенное в дикую природу, не вымерло сразу же после выпуска, Вы обязаны предусмотреть для этого животного какие-то **специальные механизмы**, которые позволят ему быстро и эффективно реагировать на неизбежно появляющиеся новые вызовы среды (в том числе, и непредсказуемые). Понятно, что тупой естественный отбор случайных мутаций, с попыткой поиска именно того мутантного «тигра», который сумеет выжить в новой ситуации, здесь **не подойдет**. Этот механизм в данном случае недопустимо медленный и расточительный.

Здесь можно провести хорошую аналогию с *хакерскими атаками*. Допустим, имеется задача взломать какую-нибудь систему безопасности, подобрав к ней ключ доступа. Профессиональным хакерам хорошо знаком термин **«*brute force search*»**, то есть, взлом пароля методом «грубой силы». Это когда необходимый пароль подбирается наиболее тупым способом – путем **полного перебора** всех возможных вариантов (вплоть до того момента, пока нужная комбинация не совпадёт с одним из вариантов перебора).

Понятно, что если пароль – длинный, то для его взлома методом «грубой силы» требуется большое число попыток. И этих попыток тем больше, чем длиннее пароль. Вплоть до астрономического числа попыток. Чтобы проиллюстрировать, насколько сильно повышается необходимое число попыток при увеличении длины пароля, и сколько времени на этот взлом потребуется компьютеру, приведу соответствующую таблицу: [181]

Таблица 4. Оценочное время полного перебора паролей в зависимости от их длины

Кол-во знаков	Кол-во вариантов	Стойкость	Время перебора
1	36	5 бит	менее секунды
2	1296	10 бит	менее секунды
3	46 656	15 бит	менее секунды
4	1 679 616	21 бит	17 секунд
5	60 466 176	26 бит	10 минут
6	2 176 782 336	31 бит	6 часов
7	78 364 164 096	36 бит	9 дней
8	$2{,}821\ 109\ 9 \times 10^{12}$	41 бит	11 месяцев
9	$1{,}015\ 599\ 5 \times 10^{14}$	46 бит	32 года
10	$3{,}656\ 158\ 4 \times 10^{15}$	52 бита	1 162 года
11	$1{,}316\ 217\ 0 \times 10^{17}$	58 бит	41 823 года
12	$4{,}738\ 381\ 3 \times 10^{18}$	62 бита	1 505 615 лет

Из таблицы видно - чтобы найти нужный пароль длиной **6** символов, компьютеру Pentium 100 потребуется, в среднем, 6 часов. А вот для того, чтобы найти нужный пароль длиной **12** символов, этому же компьютеру потребуется уже 1.5 млн. лет времени.

Теперь перейдем ближе к нашим «тиграм». Допустим, наши «тигры» в природе столкнулись с новым штаммом вируса, который для них крайне опасен и приводит к 90% гибели в случае заражения. Спасти наших «тигров» может всего одна конкретная точечная мутация (мутация конкретного нуклеотида) в одном из генов, отвечающих за синтез антител к этому вирусу. То есть, вирус немного изменился, став страшно опасным, но спастись от этого вируса вполне можно, если только соответствующее (уже

[181] Таблица взята из статьи «Полный перебор» русскоязычной википедии. Представлено оценочное время полного перебора паролей в зависимости от их длины. Предполагается, что в пароле могут использоваться 36 различных символов (латинские буквы одного регистра + цифры), а скорость перебора составляет 100 000 паролей в секунду (класс атаки B, типичный для восстановления пароля из кэша Windows (.PWL файлов) на Pentium 100).

имеющееся) антитело к старому варианту этого вируса тоже немного изменится, подстроившись под новый вариант вируса.

Допустим, частота случайных точечных мутаций у нашего «тигра» составляет примерно 1 к 1 млрд. (на нужный нуклеотид). В этом случае нам потребуется примерно миллиард наших бедных «тигров», чтобы, наконец, «взломать» этот новый вирус с помощью соответствующего (нового) мутантного «тигра». Понятно, что если у нас по всей дальневосточной тайге бегает не более 500 тигров, то тратить миллиард таких тигров для защиты от одной несчастной инфекции – это недопустимая расточительность. То есть, если мы решим, что наши тигры должны адаптироваться к новым инфекциям именно по методике полного перебора, то это гарантированно приведет к вымиранию наших «тигров», над созданием которых мы столь упорно (теоретически) трудились.

Поэтому нам следует позаботиться о том, чтобы **снабдить** созданных нами «тигров» **специальными** механизмами, которые будут гораздо более эффективны, чем метод «грубой силы». Хорошим решением здесь будет, например, создание специальной системы гипер-мутирования **внутри** каждого тигра. То есть, подвергать методу полного перебора следует не самих тигров, а лишь определенные гены в соответствующих клетках, находящихся внутри самих этих тигров. А именно, в таких клетках, которые специально предназначены для борьбы с разнообразными инфекциями (клетки иммунной системы). Таким образом, при появлении новой инфекции, **внутри** каждого тигра будет происходить быстрый «*brute force search».* И вполне вероятно, что «тигры» с таким специально встроенным «решателем проблем» успешно преодолеют новую для них напасть. Причем число выживших особей окажется вполне достаточным для будущего устойчивого существования созданного нами вида.

Всё это мы и наблюдаем в реальной природе – сложные и большие организмы с низкими численностями популяций и низкой скоростью смены поколений имеют специальные (встроенные) «решатели проблем» для преодоления огромного числа «сиюминутных» возмущений среды. Начиная от крайне эффективной иммунной системы (в которую как раз встроен тот самый метод *«грубой силы»*) и кончая никак не менее эффективным реагированием на повседневные вызовы среды с помощью механизмов *нервной системы* у высокоразвитых животных и т.п.

А теперь давайте представим себе, что мы создаем не «тигра», а наоборот – крайне маленькое и очень просто устроенное живое существо. По нашей задумке, таких существ в природе должно быть очень много. И размножаться они должны так быстро, чтобы ими могла **питаться** вся следующая ступень громадной пищевой пирамиды живых существ, но при этом бы эти мелкие существа **не заканчивались**.

И вот мы, допустим, создали таких живых существ. И получились эти существа точь в точь похожими на известных нам бактерий.

Понятно, что и перед этими существами тоже будет стоять задача эффективного реагирования на многочисленные мелкие изменения среды (в том числе, и на непредсказуемые). Стоит ли снабжать этих живых существ **специальными** механизмами решения возникающих проблем? Например, мы можем каким-то образом попытаться «всунуть» в эти существа *нервную систему*. Но насколько в этом случае замедлится рост и размножение этих микроскопических созданий? Ведь тогда каждой «бактерии» придётся строить и содержать весьма дорогостоящую структуру (нервную систему). А нам была нужна от этих существ **максимальная** численность и **максимальная** продуктивность (создание биомассы в единицу времени).

И после небольших раздумий на эту тему мы понимаем, что никаких особо сложных механизмов выживания в такие существа «встраивать» **не надо**. Вполне достаточно **минимума** процедур, необходимых для выживания.

Но что же делать со средствами быстрого реагирования на вызовы окружающей среды? Ведь нашим «бактериям» всё-таки нужно как-то бороться с постоянными

колебаниями природных условий. И опять после небольших раздумий мы понимаем, что никаких особенных средств в этом случае – тоже не нужно. Поскольку наши микроскопические создания имеют колоссальную численность (в колониях), и не менее колоссальную скорость смены поколений (по сравнению с озвученными выше «тиграми»), то для эффективного реагирования на непредсказуемые изменения среды этим созданиям **вполне достаточно** того самого *метода полного перебора*, о котором мы говорили чуть выше. Действительно, если частота точечных мутаций у наших «бактерий» будет такой же, как и у созданных нами «тигров», то есть, 1 к 1 млрд. (на конкретный нуклеотид), тогда поставленная выше задача по «подбору необходимого ключа» к новому смертельно опасному вирусу – может быть успешно решена даже внутри одной единственной колонии бактерий (в первом же поколении). Потому что единственная колония бактерий может насчитывать многие миллиарды особей. Что уж тогда говорить о **сотнях** и **тысячах** подобных колоний (которые могут находиться всего на одном метре площади) и о сотнях сменившихся поколений в этих колониях (которые могут смениться в течение одного месяца).

Получается, что механизм *случайные мутации+естественный отбор* является **вполне достаточным** для поддержания способности приспосабливаться к мелким изменениям окружающей среды конкретно у бактерий. И способен обеспечить надежное выживание в природе этих микроскопических созданий.

То есть, получается, что Дарвин, когда-то опубликовавший принцип *случайные изменения+естественный отбор* в качестве механизма глобальной эволюции, на самом деле, может быть, действительно кое-что открыл. Он открыл конкретный адаптивный механизм, с помощью которого бактерии подстраиваются под мелкие изменения окружающей среды. Ну что же, и этот результат – тоже результат.

Итак, давайте подведем предварительные итоги. Ясно, что бактерии и эукариоты – это настолько разные формы жизни, что возникает большой вопрос, насколько вообще корректно сравнивать механизмы эволюции этих двух форм жизни, даже если бы такие механизмы (эволюции) действительно существовали.

Допустим (еще раз) на минуту, что бактерии на самом деле способны эволюционировать, причем именно по механизму *случайные мутации+естественный отбор*. Ну и какие же результаты этой эволюции? Результаты весьма скромные – **отсутствие** каких-либо видимых морфологических изменений на протяжении миллиардов лет (см. выше). Этот факт косвенно демонстрирует нам, насколько **маломощной** эволюционной силой является озвученный механизм эволюции. А вот конкретно **слоны** (точнее, отряд хоботные), в отличие от бактерий, морфологически изменялись **весьма интенсивно** (в ходе предполагаемой эволюции). И это несмотря на очень малую численность популяций (в сравнении с бактериями) и несмотря на очень низкую скорость смены поколений (в сравнении с этими же бактериями). Так на каком основании мы должны считать механизмы изменения бактерий и механизмы изменения слонов – одинаковыми?!

Можно, конечно, предположить, что бактерии – это просто такой биологический таксон, для которого именно морфологическая эволюция – крайне затруднена по тем или иным причинам (например, в силу воображаемой исходной «жесткости» организации бактериальных клеток). А вот во всех остальных отношениях бактерии вполне способны эволюционировать. Но это лишь теоретические спекуляции. А по факту у нас получается, что за 3 млрд. лет собственного существования бактерии продемонстрировали очень скромные способности к эволюции **форм**. И если бы слоны в этом отношении были подобны бактериям, то они бы вообще никуда не сэволюционировали.

Итак, **даже если бы** сегодняшние бактерии действительно демонстрировали нам совершенно ясную «эволюцию в пробирке», то такие примеры всё равно вряд ли могли бы считаться корректными для объяснения эволюции слонов.

Но мы уже выяснили, что бактерии, скорее всего, демонстрируют нам не «эволюцию в пробирке», а просто **«адаптацию в пробирке»** (к мелким изменениям окружающей среды), которая конкретно у этих живых существ осуществляется методом «грубой силы» (то есть, собственно, естественным отбором всех возможных случайных мутаций). И никуда **дальше** этого «эволюция» бактерий не заходит.

Интересно, что для достижения адаптации к локальным изменениям среды, бактерии могут использовать **не только** метод «грубой силы», но и другие, **специальные** генетические механизмамы, гораздо более эффективные, чем обычный «полный перебор». Во всяком случае, результаты некоторых исследований в этой области явно свидетельствуют в пользу наличия таких специальных механизмов у бактерий.

Например, весьма впечатляют результаты знаменитых опытов Холла (Hall, 1991). В этих исследованиях Холл получил двойных мутантов, у которых с помощью мутаций было сломано сразу **два** гена, необходимых для синтеза аминокислоты триптофан. Причем каждая из этих двух мутаций в отдельности - **уже** лишала бактерию способности синтезировать триптофан. Поэтому мутантные бактерии не могли самостоятельно синтезировать триптофан, а усваивали его только в готовом виде. Далее Холл сажал этих бактерий в среду, в которой отсутствовал готовый триптофан. Триптофан необходим для нормальной жизнедеятельности бактерий, но получить сразу нужного двойного мутанта, то есть, такого мутанта, у которого нужные нуклеотиды восстановлены **обратно** (необходимой **двойной** мутацией), вряд ли стоило ожидать, поскольку вероятность такой (двойной) мутации слишком низка. Поэтому будущее этих несчастных бактерий в среде без готового триптофана представлялось совершенно печальным. Однако к удивлению Холла (и всей остальной научной общественности), эти бактерии по-быстрому умудрились отремонтировать себе нужные гены обратно, и **снова** стали синтезировать триптофан, как ни в чем не бывало. То есть, бактерии продемонстрировали (по факту), что они способны получать жизненно необходимые им двойные мутации примерно в **100.000.000** раз чаще (!), чем это ожидалось при чисто случайном распределении мутаций. Такой результат опытов Холла выглядел чуть ли не мистически. Создавалось ощущение, что бактерии просто **знают**, что и как им надо отремонтировать у себя в ДНК, чтобы выжить.

Позже были обнаружены такие факты, в свете которых мистичность результатов, полученных Холлом, немного поуменьшилась. Оказалось, что бактерии, помимо **обычного** метода «полного перебора», всё-таки имеют еще один, специально встроенный «решатель проблем». Видимо, для таких ситуаций, которые совсем уже «из ряда вон».

Бактерии (и не только бактерии) имеют особый генетический комплекс - **SOS-систему**, которая в нормальных условиях почти **бездействует**. SOS-система начинает активно работать в случае возникновения множественных повреждений молекул ДНК. Эти повреждения могут быть вызваны самыми разными причинами – начиная от ультрафиолетового излучения и кончая воздействием ряда антибиотиков. В таких случаях SOS-система производит экстренный ремонт молекул ДНК.

И вот (как выяснилось) SOS-система бактерий устроена таким образом, что в совсем уже экстремальных случаях (когда повреждения ДНК становятся особенно массированными), SOS-система начинает ремонтировать ДНК специфическим образом – она начинает **специально** допускать гораздо больше генетических ошибок, чем в своем обычном режиме работы. По сути, SOS-система бактерий переключается с режима **ремонта** ДНК в режим **гипер-мутагенеза** этой ДНК. Переход SOS-системы из режима репарации в режим гипер-мутагенеза обеспечивается включением целого ряда **специальных** генов, которые в свою очередь, достаточно «умны», чтобы включаться только в самых экстренных случаях (так устроена эта генетическая система).

В результате включения режима гипер-мутагенеза, частота возникновения мутаций в ДНК может повыситься сразу на **несколько порядков**. Понятно, что в таких условиях быстро находить **необходимые** варианты одинарных или даже **двойных** мутаций методом «полного перебора» становится намного легче (учитывая огромную численность бактериальных колоний). Таким **форсированным** способом можно быстро получить, например, устойчивость к тому или иному антибиотику (или к другому разрушительному фактору среды).

Однако решать проблемы подобным способом – это уже так называемый *«вариант атас»*. Потому что значительная часть бактерий станет получать мутации, либо вредные, либо вообще несовместимые с жизнью. В результате, бактериальная колония в целом станет либо хуже расти, либо вообще сокращаться. Но видимо, иногда проблемы бывают настолько серьезными, что всё-таки требуют включения механизма гипер-мутирования. Пусть большая часть бактерий при этом погибнет от вредных мутаций, но зато какие-то отдельные счастливчики могут стать обладателями именно такого генетического изменения, которое успешно решит возникшую проблему выживания. И в результате, данная линия бактерий сможет продолжить своё существование.

Таким образом, получается, что бактерии для приспособления к среде могут использовать не только обычный вариант «полного перебора», но и его **форсированный** вариант (во всяком случае, в некоторых ситуациях). Такую способность можно рассматривать, как еще один (дополнительный) механизм, которым кто-то **заботливо снабдил** (?) бактерий, для того чтобы повысить надежность их выживания при самых экстремальных возмущениях среды. Действительно, трудно представить, каким образом подобный генетический механизм мог бы появиться у бактерий *естественным* образом. Ведь переход SOS-системы в **режим** гипер-мутагенеза полезен только **иногда**, в самых экстремальных условиях (для получения необходимой редкой мутации). В обычных же условиях, такой режим работы будет приводить к **снижению** конкурентоспособности тех бактериальных линий, в которых SOS-система вздумает начать работать именно в таком режиме. Потому что в этом случае образуется слишком много бактериальных клеток с вредными мутациями. Следовательно, для того чтобы приносить пользу (а не вред!), такой режим работы SOS-системы должен был появиться **сразу в готовом виде**, то есть, уже **уметь** надежно «засыпать» в нормальных условиях и просыпаться только в самых экстремальных. Но такая особенность работы SOS-системы обеспечивается несколькими специальными генами. Поэтому представить, как это могло образоваться методом **постепенных** *«случайных тыков»* – не очень получается.

Впрочем, проблема *естественного* возникновения подобного генетического комплекса ничуть не тяжелее проблемы *естественного* возникновения какой-нибудь системы свертываемости крови, или механизма мейоза, или биохимического пути гликолиза.

А теперь давайте вернемся обратно к результатам опытов Холла (Hall, 1991). Можно предположить, что бактерии, которые в экспериментах Холла поразительно быстро восстанавливали способность синтезировать триптофан - делали это не в силу обладания мистическими способностями, а просто в результате резкого повышения общего мутационного фона (вызванного, допустим, работой озвученной SOS-системы в режиме мутагенеза). Вследствие чего необходимая **двойная** мутация находилась гораздо быстрее (в 100 млн. раз быстрее), чем это ожидалось в обычном «режиме» жизнедеятельности бактерий.

Однако при ближайшем рассмотрении такое предположение перестаёт выглядеть привлекательным.

Во-первых, потому что той частоты мутагенеза, которую могут обеспечить гены-мутаторы SOS-системы, всё равно **не хватает** для объяснения результатов опытов Холла. Например, в работе (Maisnier-Patin et al., 2005) исследователи использовали один из генов-

мутаторов бактериальной SOS-системы, но даже самая активная работа этого гена обеспечила повышение частоты разных[182] мутаций не более чем на 2 порядка (то есть, всего в 100 раз или немного больше). Однако Холл оценил скорость восстановления «триптофановых способностей» у своих бактерий - в 100 миллионов раз выше, чем это ожидалось бы при случайном распределении мутаций (происходящих в обычном темпе мутагенеза). Получается, что наблюдаемая скорость восстановления бактерий в эксперименте Холла всё равно была в **миллион** раз выше, чем это ожидалось бы методом «полного перебора», даже после его форсирования в 100 раз.

Во-вторых, в работе (Maisnier-Patin et al., 2005) было показано, что работа гена-мутатора приводит к более-менее **равномерному** распределению мутаций **по всему** геному бактерии, при общем повышении частоты разных мутаций в 100 раз. В связи с этим возникает вопрос – а способны ли вообще бактериальные колонии выдержать повышение мощности мутагенеза не в 100 раз, а в 100.000.000? Не получится ли при такой частоте мутаций полного вымирания бактериальных колоний, вследствие мгновенного накопления вредных мутаций практически в каждой бактериальной клетке?

В общем, **маловероятно**, что быстрое восстановление бактерий (из состояния **двойного** мутанта) в экспериментах Холла происходило за счет **общего** повышения уровня мутагенеза. Поэтому не исключено, что «недра» бактериальной клетки скрывают внутри себя еще какой-то (пока не очень понятный) специальный механизм, который в ответ на вызовы среды способен подбирать необходимые генетические изменения гораздо эффективнее, чем обычный мутагенез, и даже эффективней, чем гипер-мутагенез бактериальной SOS-системы.

То есть, бактерии, оказывается, не так просты, чтобы адаптироваться к изменениям окружающей среды **только** с помощью естественного отбора случайных мутаций в обычном режиме мутирования. Помимо обычных случайных мутаций они могут: 1) обмениваться между собой нужными генами в ходе горизонтального переноса, 2) использовать форсированный вариант «полного перебора» (гипер-мутагенез), 3) возможно, обладают еще какими-то (более «умными») механизмами адаптаций.

Ну а каковы же возможности самого примитивного генетического механизма адаптации бактерий - метода «полного перебора» в обычном режиме? По этому поводу имеется некоторый разнобой фактов.

С одной стороны, имеются данные, что такой способ весьма неплох. Например, в работе (Weinreich et al., 2006) исследователи **на практике** показали, что «*brute force search*» в исполнении бактерий, в принципе, способен на многое. В этой работе исследователи продемонстрировали, что у бактерий, с которыми они работали, может выработаться устойчивость к новому антибиотику цефотаксиму. Для этого в ДНК исходных бактерий должны произойти **5** конкретных точечных изменений (мутаций). В этом случае, устойчивость бактерий к новому антибиотику возрастает в **100000** раз. Понятно, что сразу все 5 нужных изменений появиться у бактерий не могут. Для подобной мутации не хватит вообще всех существующих бактерий на планете Земля. Действительно, если частота точечной мутации (с заменой нужного нуклеотида) будет одна к миллиарду, то вероятность того, что сразу **5** нужных нуклеотидов мутируют именно нужным образом внутри какой-нибудь одной бактерии, составит 1 к 10^{45}. Понятно, что такое событие не случится вообще никогда.[183]

---

[182] В работе (Maisnier-Patin et al., 2005) оценивалась частота **разных** мутаций, которые сами по себе имели очень разную вероятность, вплоть до разницы в несколько порядков. Наименее частая мутация происходила с вероятностью 10^{-9}, в то время как наиболее частая – с вероятностью 10^{-7} при максимально подавленной работе гена-мутатора, и ~ 10^{-5} при максимально активной работе гена-мутатора.

[183] Для простоты я не рассматриваю еще и четыре возможных варианта замены (четырьмя разными нуклеотидами), а считаю, что уже сама замена, как таковая, будет решать проблему.

Более того, авторы исследования благоразумно рассудили, что даже нужную **двойную** мутацию (где сразу два **конкретных** нуклеотида мутируют внутри одной бактерии) тоже вряд ли можно сразу получить методом полного перебора. Потому что такая двойная мутация (вероятность 10^{-18}) потребует количества бактерий (10^{18} особей), которое вряд ли можно насобирать в пределах воздействия нового антибиотика.

Поэтому авторы работы (Weinreich et al., 2006) решили посмотреть, можно ли получить из исходного немутантного гена, мутантный ген, несущий все **5** нужных мутаций - с помощью **цепочки** из пяти последовательных **одинарных** (нужных) мутаций.

То есть, они рассматривали вариант, когда одновременно происходит только одна единственная мутация (из пяти необходимых). И далее исследовали, смогли бы бактерии (в принципе) приобрести конечную устойчивость к новому антибиотику путем «пошагового» (постепенного) приобретения всех пяти мутаций, с величиной шага в одну единственную мутацию. Или не смогли бы. Действительно, это весьма интригующий вопрос. Ведь для того, чтобы естественный отбор **последовательно** поддержал все пять мутаций, каждая новая мутация, **взаимодействуя** с предыдущими мутациями, должна повышать, а не понижать устойчивость к новому антибиотику.

Например, одна из пяти мутаций, исследовавшихся в этой работе, не увеличивает, а наоборот, **снижает** устойчивость к антибиотику, поскольку соответствующий фермент, получив эту мутацию, начинает разрушать данный антибиотик **медленнее**, чем без этой мутации. Зато эта мутация заметно повышает стабильность («время жизни») этого фермента в цитоплазме самой бактерии. Другая мутация приводит к тому, что соответствующий фермент начинает разрушать антибиотик быстрее. Но зато из-за этой мутации фермент становится менее стабильным (сам быстрее разрушается). А вот **двойной** мутант по только что озвученным мутациям – уже имеет резко повышенную устойчивость к антибиотику. Потому что соответствующий фермент (с этими двумя мутациями), с одной стороны, быстрее разрушает антибиотик, а с другой стороны, сам «живет» внутри бактериальной клетки дольше. Получается, что например, первая мутация вообще не сможет закрепиться в колонии бактерий до тех пор, пока бактерия не получит **вторую** мутацию.

То есть, каждая из пяти мутаций **определенным образом** изменяет конформацию соответствующего белка (фермента, расщепляющего антибиотик). И теоретически, каждое такое изменение может либо «разрешить», либо, наоборот, «запретить» закрепление **следующей** мутации (вследствие отрицательного отбора).

Поэтому авторы исследования экспериментально проверили все возможные варианты, в каком порядке могли бы появляться 5 нужных одиночных мутаций. Число этих вариантов 120 (факториал из 5). И действительно, обнаружили **несколько** путей (из возможных 120), с помощью которых каждая из 5 конкретных мутаций, возникая, **повышала** в той или иной степени устойчивость к антибиотику, пока, наконец, все 5 нужных мутаций не давали бактерии практически полную защиту от антибиотика (повышали устойчивость бактерии к цефотаксиму в 100 тысяч раз).

Таким образом, авторы работы (Weinreich et al., 2006) показали на практике, что метод «полного перебора» даже при величине «шага» всего в одну мутацию - **может** приводить к весьма впечатляющим результатам, надежно защищая бактерий от непредсказуемых условий среды.

Правда, остался невыясненным вопрос, а что будет, если для достижения результата (возникновения полезного признака или свойства) нужно не 5 одновременных мутаций, а например, 20? Найдется ли в этом случае непрерывная «дорожка» из отдельных «шажков», каждый из которых будет повышать приспособленность? Или уже не найдется?

Впрочем, этот вопрос уже из области знаменитой *«проблемы неуменьшаемой сложности»* (Behe, 1996). То есть, из серии – а можно ли собрать паровоз путем

постепенного присоединения к нему отдельных деталей таким образом, чтобы каждая деталь хотя бы немного повышала функциональность этого паровоза? Задаваться такими теоретическими вопросами мы здесь не будем. А лучше посмотрим, какие результаты и возможности демонстрируют нам сами бактерии, вооруженные методом «прямого перебора».

К сожалению, в целом эти результаты всё-таки не впечатляют. «Дорожка» из 5 мутаций, повышающих в итоге приспособленность в 100000 раз – это конечно круто. Но в большинстве реальных случаев, когда бактериям срочно необходимо к чему-нибудь приспособиться, дело обычно оканчивается всего **одной** (максимум, двумя) мутациями. И на этом этапе всё и останавливается. Причем в итоге получаются отнюдь не идеальные варианты, а как правило, уже известные нам *«полезные поломки»*. То есть, когда бактериям срочно нужно к чему-нибудь приспособиться, то подхватывается любая мутация, которая может помочь в этой ситуации. Но эта же мутация одновременно серьезно ухудшает что-нибудь другое. И в результате, такие бактерии, содержащие «полезную поломку», проигрывают в борьбе за выживание обычным («не поломанным») бактериям, как только условия среды возвращаются в нормальное русло. То есть, подобные «полезные поломки», полученные методом «грубой силы», можно рассматривать лишь как **временные** реакции бактерий на какие-то экстремальные возмущения среды. А потом *«всё возвращается на круги своя»* (и окружающая среда, и живущие в ней бактерии).

Например (допустим) какая-то бактерия использует специальный белок для активного транспорта внутрь собственной клетки какого-нибудь полезного для неё вещества. И тут Вы создаёте антибиотик, молекула которого похожа на это полезное вещество. В результате, бактерии начинают закачивать внутрь себя этот новый яд, и погибают. Однако у какой-то бактерии случилась «полезная поломка» - тот белок, который транспортировал полезное вещество через мембрану – мутировал. И в результате стал **плохо** выполнять свои функции. В обычных условиях такая бактерия – является калекой. Она будет расти и размножаться хуже своих соседок. Однако в условиях отравления антибиотиком, эта бактерия получает преимущество. Потому что все нормальные бактерии в этих условиях исправно накачивают себя ядом. А больная бактерия этого делать не может.

Вот такие «калеки» обычно и получаются в результате знаменитого *«приспособления бактерий к антибиотикам»*, о котором прожужжали все уши верующие дарвинисты, выдавая такие приспособления за «доказательства эволюции». То есть, те самые «супер-бактерии» из наших больниц, которыми нас так пугают свидетели Дарвина (будто бы эти бактерии настолько «эволюционировали», что стали устойчивы чуть ли не ко всем антибиотикам сразу)… на самом деле, в большинстве своем являются весьма серьезными калеками и инвалидами. И по этой причине в естественной среде не могут быть конкурентами обычным здоровым колониям исходных бактерий.

Наверное, так бывает не всегда. Ведь теоретически, методом «грубой силы» можно получить не только «полезные поломки», но и какие-нибудь более полезные вещи. Но **по факту**, о появлении у бактерий чего-нибудь полезного и при этом невредного - слышно очень редко. А уж о возникновении методом «грубой силы» каких-нибудь принципиально **новых** (полезных) генов, и уж тем более, новых биохимических путей - **вообще не слышно**.

В тех же случаях, когда для борьбы с теми или иными антибиотиками у бактерий обнаруживаются какие-то **особые** гены (т.е. гены, **специально предназначенные** для борьбы с тем или иным антибиотиком)… неожиданно оказывается, что **ископаемые** бактерии возрастом в десятки тысяч или даже в миллионы лет - уже **обладали** этими генами. Но об этом чуть ниже.

А сейчас давайте разберем один конкретный пример такой «полезной поломки» у бактерий, который, благодаря совместным усилиям всех верующих дарвинистов мира, стал, наверное, самым известным примером «доказательства эволюции» у бактерий. Чуть ли не *«притчей во языцех»*.

Речь идет о *«бактериях, научившихся есть цитрат»*, в экспериментальных исследованиях коллектива Ленски (Blount et al., 2008). Это наиболее модный пример, известный сегодня в области «наблюдаемой эволюции бактерий». Действительно, если рассматривать этот пример *«с высоты птичьего полёта»*, то результат выглядит впечатляюще – бактерии сначала **не умели** есть цитрат, а **потом** (в результате случайной мутации) **научились** его «кушать». То есть, освоили **новый** вид «корма» в ходе естественной эволюции.

Но дело в том, что если не *«пролетать над гнездом кукушки»* (С), а рассмотреть этот пример внимательно, то первое, что мы выясним - **на самом деле**, бактерии кишечной палочки **всегда** умели кушать цитрат. Просто в природе они делают это только в выгодных для себя (особых) условиях.

В эксперименте, поставленном коллективом Ленски, бактерии искусственно пересаживались в колбы с питательной средой, где они питались глюкозой. Кроме того, в питательной среде содержался еще и цитрат (лимонная кислота).

Цитрат не усваивается бактериями кишечной палочки в присутствии кислорода. В кислородных условиях кишечная палочка использует гораздо более эффективные пути добычи энергии (более эффективные в десятки раз), чем те, которые даёт потребление конкретно цитрата. Поэтому кишечная палочка начинает использовать цитрат **только** в условиях отсутствия кислорода. Такая способность реализуется за счет того, что ген, который кодирует белок-переносчик цитрата (необходимый для того, чтобы бактерия стала потреблять цитрат), связан с управляющим участком ДНК (промотором), который **подавляет** работу гена, синтезирующего белок-переносчик цитрата, **если** в среде присутствует кислород.

И вот, в результате, бедные колонии бактерий на протяжении **30.000** поколений в этом эксперименте практически «сидели» на цитрате, но не могли его использовать. И только примерно на **31.000** поколении произошла соответствующая мутация – описанный выше генный комплекс (оперон), наконец, **сломался**. А именно, ген, кодирующий **только** синтез белка-переносчика цитрата, дополнительно скопировался еще и в другую область ДНК, тем самым **вырвавшись** из того оперона, который блокировал его работу в присутствии кислорода, и попал в оперон, не чувствительный к фактору присутствия кислорода. Поэтому этот ген стал работать **всё время**, то есть, соответствующий белок-переносчик цитрата начал синтезироваться бактериальной клеткой всё время. В результате, мутантные кишечные палочки начали усваивать цитрат тоже всё время – как в условиях отсутствия кислорода, так и в его присутствии.

Говоря простыми словами, произошло примерно следующее. Раньше у Вас на кухне был работающий кран. Поэтому вода из него текла только тогда, когда Вам это было нужно (когда Вы открывали этот кран). Но в какой-то момент этот кран – сломался. И теперь вода из него течет **всё время**. Однако в каких-то особых условиях это «новое свойство» Вашего крана может оказаться полезным. Например, теперь Вы точно не умрете от жажды, даже если у Вас связаны руки.

Вот так же и поломка генного комплекса, регулирующего потребление цитрата, оказалась полезной в специфических условиях, заданных экспериментаторами.

Таким образом, в этом эксперименте:

1). Бактерии «научились» есть цитрат не за счет возникновения каких-то **новых** генов, а за счет поломки **уже имевшегося** генного комплекса.

2). На то, чтобы **сломать** соответствующий генный комплекс, у бактерий ушло более 31.000 поколений! Здесь надо вспомнить, что колонии бактерий (в одной пробирке)

насчитывают **миллиарды** особей. Тем не менее, потребовалось ждать **31.000** поколений до нужной поломки.

Что уж тогда говорить об эволюции каких-нибудь тигров или горилл, популяции которых насчитывают всего сотни особей? При этом (еще раз) речь здесь идет не о возникновении какого-нибудь нового гена, а лишь о поломке уже имеющихся генов, конкретно, о разрыве связи между геном, синтезирующим нужный белок, с его исходным опероном. В свете таких интересных подробностей, возможные перспективы воображаемой эволюции **бактерии в человека** по такому же (!) механизму – начинают выглядеть весьма удручающими. Наверное, можно даже сказать, что эксперимент Ленски наглядно показал **невозможность** такой эволюции (по механизму *случайные мутации + естественный отбор*). Ведь для эволюции бактерии в человека, во-первых, требуется **возникновение** многих тысяч принципиально новых генов. А не поломка уже имеющихся генных комплексов. А во-вторых, воображаемые предки людей были высшими животными, поэтому не могли иметь популяции размером многие миллиарды особей. Что обесценивает возможности механизма «полного перебора» просто критически.

Тем не менее, эксперимент коллектива Ленски на этом не был остановлен. Биологи продолжали наблюдать за теми бактериями, которые в результате озвученной «полезной поломки» приобрели способность потреблять цитрат. Пока они делали это еще слабо, поэтому скорость их размножения еще очень мало отличалась от бактерий, не имевших подобной мутации (Blount et al., 2008; Blount et al., 2012).

Но в следующих поколениях бактерий, мутантный ген (оторвавшийся от своего кислород-регулирующего промотора и «примкнувший» к промотору, безразличному к наличию кислорода), скопировался в ДНК бактерий, возможно, еще несколько раз подряд. В результате, синтез белка-переносчика цитрата тоже резко усилился. И как следствие, серьезно усилилась транспортировка цитрата через бактериальную мембрану и его усвоение кишечной палочкой. Таким образом, в течение еще нескольких тысяч поколений исходная кишечная палочка научилась кушать цитрат, как говорится, «на полную катушку». То есть, здесь имела место не просто (одна) полезная поломка, а этот результат был еще усилен дополнительными мутациями – созданием дополнительных копий нужного гена. Явление, тоже не редкое у бактерий – когда они наращивают в ДНК копии тех генов, которые дают им сиюминутное преимущество в какой-то конкретной среде (например, дополнительные копии тех генов, которые ответственны за синтез белков, разрушающих тот или иной антибиотик).

Интересно, что в эксперименте Ленски мутантные бактерии, научившиеся эффективно усваивать цитрат в любых условиях, **так и не смогли** до конца **вытеснить** исходные бактерии (усваивающие цитрат только в отсутствии кислорода). Оно и понятно. Если вокруг есть глюкоза, то ставить на постоянный «поток» синтез белка-переносчика цитрата, является не экономичным занятием. В это время лучше сосредоточиться на синтезе белков, расщепляющих глюкозу. То есть, мы опять наблюдаем, что *«бактерию, научившуюся есть цитрат»*, в принципе, можно считать своеобразным «инвалидом», который в естественных условиях неизбежно проиграет исходным бактериям. Видимо поэтому кишечные палочки и оставили себе «лазейку» (для возвращения к своему нормальному состоянию) в виде некоторого числа исходных (не мутантных) особей?

В этот момент верующий дарвинист может, конечно, начать иронизировать, говоря о том, что таким же образом в качестве «инвалида» можно представить вообще любое живое существо, приспособленное к конкретной среде обитания. Например, гималайского медведя можно представить в качестве «инвалида», проигрывающего белому медведю в условиях Арктики. Однако факт остаётся фактом – ни окончательного разделения ниш, ни окончательного вытеснения в эксперименте Ленски пока не получилось. Как не получается аналогичных разделений и вытеснений и в естественных, «диких» колониях кишечной палочки. Никто пока, вроде бы, не зафиксировал в реальной природе

возникновения новых видов кишечной палочки. Да что там кишечные палочки. Озвученные выше цианобактерии не потрудились измениться и за 2 млрд. лет собственной «эволюции». Хотя цианобактерии, наверное, способны к генетическим перестройкам собственной ДНК никак не меньше кишечных палочек. Тем не менее, никакой (видимой) эволюции за 2 млрд. лет.

Более того, имеются и такие факты, которые превращают ситуацию с «эволюцией бактерий» уже в полный анекдот. Дело в том, что периодически ученые находят и «размораживают» бактерий очень древнего возраста. Поскольку *«эволюция бактерий»* часто доказывается именно указанием на их способность приспосабливаться к воздействию **антибиотиков**, то в ряде исследований биологи проверили **древних** бактерий именно на устойчивость к этим самым антибиотикам. И оказалось, что древние бактерии… **столь же устойчивы** к современным антибиотикам, как и сегодняшние бактерии. Причем устойчивость к антибиотикам древним бактериям обеспечивают… **те же самые гены**, которые сегодня ответственны **за то же самое** в ДНК современных бактерий.

Конкретно, устойчивость к **современным** антибиотикам продемонстрировали «размороженные бактерии» возрастом **30000** лет (D'Costa et al., 2011).

Такую же устойчивость к современным антибиотикам показали бактерии возрастом **4000000** лет (Bhullar et al., 2012).[184] Некоторые штаммы этих бактерий оказались устойчивыми сразу к **14** различным коммерчески доступным антибиотикам. В том числе, к сравнительно новому даптомицину, полусинтетическим макролидным антибиотикам и т.п.

Наконец, еще одно исследование, проведенное совсем недавно, установило, что у индейцев изолированного племени яномами (Южная Америка), которые никогда не сталкивались с антибиотиками - бактерии их кишечной флоры, тем не менее, обладают целым набором **специальных генов** устойчивости к разным современным антибиотикам. В том числе, и к современным синтетическим антибиотикам (Clemente et al., 2015).

Спрашивается, ну и какие же изменения в «жизни бактерий» мы наблюдаем? Бактерии, оказывается, **испокон веков** обладают способностью сопротивляться воздействию антибиотиков. Вот тебе и «эволюция бактерий».

Причем благодаря широко распространенному у бактерий горизонтальному переносу генов (за счет захвата ДНК других бактерий), эти маленькие создания, в принципе, способны к распространению **уже имеющихся** (испокон веков?) генов устойчивости к разным антибиотикам чуть ли не по всему бактериальному царству. В этом отношении, бактерий, наверное, можно рассматривать, как некий сверх-организм, эдакий «океан-Солярис», с громадным совокупным генофондом, включающим в себя гены «на все случаи жизни». Может быть, бактерии так и выживают, испокон веков отбивая атаки антибиотиков с помощью существующей (тоже испокон веков) «общей базы данных» генов устойчивости к этим антибиотикам?

Но тогда при чем здесь вообще «эволюция»?

В общем, в деле «эволюции бактерий» всё обстоит примерно так же, как и в деле «эволюции» всех остальных живых организмов (эукариот). За «доказательства эволюции» эукариот верующие дарвинисты пытаются выдать, как правило, наблюдаемые факты *внутривидовой изменчивости* (за исключением нескольких интересных примеров изменений, произошедших явно не по дарвиновским механизмам). А за «эволюцию бактерий» они выдают наблюдаемые факты адаптации этих бактерий к локальным особенностям и мелким колебаниям условий среды обитания.

---

[184] В последнем случае бактерии были не разморожены, а просто извлечены из подземного резервуара, который согласно имеющимся представлениям стал полностью изолированным уже 4 млн. лет назад.

И потом предлагают Вам поверить, что вот точно по такому же механизму постепенно появился и человек из бактерии. Несмотря на то, что никаких **фактических** оснований для столь смелых обобщений – даже близко не существует.

Действительно, давайте решим простую задачку:

Исходные условия:

Известно, что за 30.000 поколений бактерии могут ***сломать уже имеющийся*** *генный комплекс (см. выше).*

Вопрос:

За какое число поколений может ***возникнуть*** *биохимический цикл гликолиза, который включает в себя десять разных белков-ферментов (соответственно, 10* ***разных*** *генов, кодирующих эти белки), где каждый из ферментов работает только на одной стадии, передавая «эстафету» на следующую стадию следующему ферменту (то есть, эти ферменты* ***бессмысленны*** *друг без друга). Причем первые этапы гликолиза происходят с* ***затратами*** *энергии. Поэтому первые стадии были бы не только бесполезны, но даже вредны, если бы не было заключительных стадий гликолиза, где происходит уже накопление энергии, с итоговым положительным балансом.*

Итак, за какое время ***возникнет*** *подобный комплекс, состоящий из* ***тысяч*** *необходимых нуклеотидов, если бактерии могут* ***сломать*** *один (уже имеющийся) ген за 30.000 поколений?*

Правильный ответ:

Результаты экспериментов Ленски вообще не позволяют судить о возможности (или невозможности) возникновения гликолиза методом «полного перебора». Поскольку, как говорится, «ломать не строить». Но и так понятно, что методом «полного перебора» мы будем получать работающий гликолиз дольше, чем всё время существования Нашей Вселенной.

Вот на этой «оптимистической» ноте я и предлагаю закончить эту книгу.

Здесь я попробовал критически рассмотреть (и в ряде случаев переосмыслить) те **фактические** свидетельства, которые насобирал в свою пользу дарвинизм со времени первого опубликования этой теории Дарвиным в 1859 году. И как оказалось, этих (фактических) свидетельств, во-первых, крайний дефицит, а во-вторых, практически все они либо недостаточно строги (надежны), либо недостаточно впечатляющи (можно объяснить другими способами), либо вообще не имеют никакого отношения к дарвиновским механизмам. Мне кажется, это печальное обстоятельство верующим дарвинистам просто необходимо учитывать в проповедях своего любимого и «единственно верного» учения.

Ну а следующую книгу я посвящу, во-первых, фактам, которые опровергают дарвинизм. Некоторые из таких фактов я уже озвучил в этой книге. Но мне кажется, необходим более подробный перечень таких фактов. А во-вторых, я посвящу следующую книгу фактам, которые, на мой взгляд, очень серьезно свидетельствуют в пользу *разумного дизайна* живых организмов, как основной причины наблюдаемого нами разнообразия живых существ.

ЛИТЕРАТУРА

Alford R.A., Brown G.P., Schwarzkopf L., Phillips B., Shine R. Comparisons through time and space suggest rapid evolution of dispersal behaviour in an invasive species // Wildlife Research. 2009. V. 36. P. 23-28.

Allentoft M.E., Collins M., Harker D., Haile J., Oskam C.L., Hale M.L., Campos P.F., Samaniego J.A., Gilbert M.T.P., Willerslev E., Zhang G., Scofield R.P., Holdaway R.N., Bunce M. The half-life of DNA in bone: measuring decay kinetics in 158 dated fossils // Proc. R. Soc. B. 2012. V. 279. P. 4724-4733.

Annaluru N. et al. Total synthesis of a functional designer eukaryotic chromosome // Science. 2014. V. 344. № 6179. P. 55-59.

Appleton R.D., Palmer A.R. Water-borne stimuli released by predatory crabs and damaged prey induce more predator-resistant shells in a marine gastropod // Proc Natl Acad Sci USA. 1988. V. 85. P. 4387-4391.

Asara J.M., Garavelli J.S., Slatter D.A., Schweitzer M.H., Freimark L.M., Phillips M., Cantley L.C. (б) Interpreting sequences from mastodon and T. rex // Science. 2007. V. 317. № 5843. P. 1324–1325.

Asara J.M., Schweitzer M.H., Freimark L.M., Phillips M., Cantley L.C. (a) Protein sequences from mastodon and Tyrannosaurus rex revealed by mass spectrometry // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 280–285.

Atluri J.B., Samatha B., Bhupathi Rayalu M. Life history, phenology, host plant selection and utilization in the endangered danaid eggfly Hypolimnas misippus // Int. J. Adv. Res. Technol. 2013. V. 2. № 3. P. 117-126.

Attwater J., Wochner A., Holliger P. In-ice evolution of RNA polymerase ribosyme activity // Nature chemistry. 2013. V. 5. P. 1011-1018.

Barluenga M., Stolting K.N., Salzburger W., Muschick M., Meyer A. Sympatric speciation in Nicaraquan crater lake cichlid fish // Nature. 2006. V. 439. P. 719-723.

Beckers O.M., Wagner W.E. Jr. Eavesdropping parasitoids do not cause the evolution of less conspicuous signaling behaviour in a field cricket // Animal Behaviour. 2012. V. 84. P. 1457-1462.

Behe M.J. Darwin’s Black Box: The biochemical challenge to evolution. The Free Press, New York. 1996. - 307 p.

Behm J.E., Ives A.R., Boughman J.W. Breakdown in postmating isolation and the collapse of species pair through hybridization // The American Naturalist. 2010. V. 175. № 1. P. 11-26.

Berlocher S.H., Enquist M. Distribution and host plants of the apple maggot fly, Rhagoletis pomonella (Diptera: Tephritidae) in Texas // Journal of the Kansas entomological society. 1993. V. 66. № 1. P. 51-99.

Bertazzo S., Maidment S.C.R., Kallepitis C., Fearn S., Stevens M.M., Xie H. Fibres and cellular structures preserved in 75-million-year-old dinosaur specimens // Nature Communications 6. 2015. Article number: 7352. doi: 10.1038/ncomms8352

Bhullar K., Waglechner N., Pawlowski A., Koteva K., Banks E.D., Johnston M.D., Barton H.A., Wright G.D. Antibiotic resistance is prevalent in an isolated cave microbiome // PLOS ONE. 2012. V. 7. № 4. P. e34953.

Blount Z.D., Barrick J.E., Davidson C.J., Lenski R.E. Genomic analysis of a key innovation in an experimental Escherichia coli population // Nature. 2012. V. 489. P. 513-518.

Blount Z.D., Borland C.Z., Lenski R.E. Historical contingency and the evolution of a key innovation in an experimental population of Escherichia coli // PNAS. 2008. V. 105. № 23. P. 7899-7906.

Boyce D.G., Lewis M.R., Worm B. Global phytoplankton decline over the past century // Nature. 2010. V. 466. P. 591–596.

Brown G., Kelehear C., Shine R. The early toad gets the worm: cane toads at an invasion front benefit from higher prey availability // Journal of Animal Ecology. 2013. V. 82. P. 854-862.

Brown G.P., Phillips B.L., Webb J.K., Shine R. Toad on the road: use of roads as dispersal corridors by cane toads (*Bufo marinus*) at an invasion front in tropical Australia // Biological Conservation. 2006. V. 133. P. 88-94.

Buckley M. et al. Comment on “Protein sequences from Mastodon and Tyrannosaurus rex revealed by mass spectrometry” // Science. 2008. V. 319. № 5859, p. 33.

Bush G.L. The taxonomy, cytology, and evolution of the genus Rhagoletis in North America (Diptera: Tephritidae). Bull Mus Comp Zool. 1966. V. 134. P. 431–562.

Cameron E.Z., Du Toit J.T. Social influences on vigilance behaviour in giraffes, Giraffa camelopardalis // Animal Behaviour. 2005. V. 69. P. 1337–1344.

Cameron E.Z., Du Toit J.T. Winning by a neck: tall giraffes avoid competing with shorter browsers // American Naturalist. 2007. V. 169. № 1. P. 130–135.

Cameron P.J., Morrison F.O. Analysis of mortality in the apple maggot, Rhagoletis pomonella (Diptera: Tephritidae), in Quebec // The Canadian Entomologist. 1977. V. 109. № 6. P. 769-788.

Cano R.J., Poinar H., Poinar G.O., Jr. (a) Isolation and partial characterization of DNA from the bee Proplebeia dominicana (Apidae: Hymenoptera) in 25-40 million year old amber // Medical Science Research. 1992. V. 20. № 7. P. 249-251.

Cano R.J., Poinar H.N., Pieniazek N.J., Acra A., Poinar G.O. Jr. Amplification and sequencing of DNA from a 120-135-million-year-old weevil // Nature. 1993. V. 363. № 6429. P. 536-538.

Cano R.J., Poinar H.N., Roubik D.W., Poinar G.O. Jr. (б) Enzymic amplification and nucleotide sequencing of portions of the 18s rRNA gene of the bee Proplebeia dominicana (Apidae: Hymenoptera) isolated from 25-40 million year old Dominican amber // Medical Science Research. 1992. V. 20. № 17. P. 619-622.

Clemente J.C., Pehrsson E.C., Blaser M.J., Sandhu K., Gao Z., Wang B., Magris M., Hidalgo G., Contreras M., Noya-Alarcon O., Lander O., McDonald J., Cox M., Walter J., Oh P.L., Ruiz J.F., Rodriquez S., Shen N., Song S.J., Metcalf J., Knight R., Dantas G., Dominquez-Bello M.G. The microbiome of uncontacted Amerindians // Science Advances. 2015. V. 1. № 3. P. e1500183

Cody G.D., Gupta N.S., Briggs D.E.G., Kilcoyne A.L.D., Summons R.E., Kenig F., Plotnick R.E., Scott A.C. Molecular signature of chitin-protein complex in Paleozoic arthropods // Geology. 2011. V. 39. № 3. P. 255-258. doi: 10.1130/G31648.1

Collins M.J., Gernaey A.M., Nielsen-Marsh C.M., Vermeer C., Westbroek P. Osteocalcin in fossil bones: evidence of very slow rates of decomposition from laboratory studies // Geology. 2000. V. 28. P. 1139-1142.

Colombo M., Diepeveen E.T., Muschick M., Santos M.E., Indermaur A., Boileau N., Barluenga M., Salzburger W. The ecological and genetic basis of convergent thick-lipped phenotypes in cichlid fishes // Mol Ecol. 2013. V. 22. № 3. P. 670-684.

Crothers J.H. Dog-whelks: an introduction to the biology of Nucella lapillus (L.) // Field Studies. 1985. V. 6. P. 291-360.

D’Costa V.M., King C.E, Kalan L., Morar M., Sung W.W.L., Schwarz C., Froese D., Zazula G., Calmels F., Debruyne R., Golding G.B., Poinar H.N., Wright G.D. Antibiotic resistance is ancient // Nature. 2011. V. 477. P. 457–461.

Dakin R., Montgomerie R. Peahens prefer peacocks displaying more eyespots, but rarely // Animal Behaviour. 2011. V. 82. № 1. P. 21-28.

Davies K.L. Duck-bill dinosaurs (Hadrosauridae, Ornithischia) from the north slope of Alaska // Journal of Paleontology. 1987. V. 61. № 1. P. 198-200.

Dawkins R. The extended phenotype. Oxford University Press, 1982. - 307 p.

DeSalle R., Gatesy J., Wheeler W., Grimaldi D. DNA sequences from a fossil termite in Oligo-Miocene amber their phylogenetic implications // Science. 1992. V. 257. № 5078. P. 1933-1936.

Dias B.G., Ressler K.J. Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations // Nature Neuroscience. 2013. V. 17. P. 89-96.

Diegisser T., Seitz A., Johannesen J. Morphological adaptation in host races of Tephritis conura // Entomologia Experimentalis et Applicata. 2007. V. 122. № 2. P. 155-164.

Dres M., Mallet J. Host races in plant-feeding insects and their importance in sympatric speciation. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B. 2002. V. 357. P. 471–492.

Du Toit J.T. Feeding-height stratification among African browsing ruminants // African Journal of Ecology. 1990. V. 28. P. 55–61.

Edgell T.C. The geography of inducible defence in a marine snail // The Malacologist. 2008. V. 50. P. 30-31. http://www.malacsoc.org.uk/the_Malacologist/BULL50/Edgell.htm

Edgell T.C., Neufeld C.J. Experimental evidence for latent developmental plasticity: intertidal whelks respond to a native but not an introduced predator // Biol Lett. 2008. V. 4. P. 385-387.

Edwards N.P., Barden H.E., van Dongen B.E., Manning P.L., Larson P.L., Bergmann U., Sellers W.I., Wogeleus R.A. Infrared mapping resolves soft tissue preservation in 50 million year-old reptile skin // Proc. R. Soc. B. 2011. V. 278. P. 3209-3218.

Elmer K.R., Lehtonen T.K., Kautt A.F., Harrod C., Meyer A. Rapid sympatric ecological differentiation of crater lake cichlid fishes within historic times // BMC Biology. 2010. V. 8. P. 60.

Eronen M., Zetterberg P., Briffa K.R., Lindholm M., Merilainen J., Timonen M. The supra-long Scots pine tree-ring record for Finnish Lapland: part 1, chronology construction and initial inferences // The Holocene. 2002. V. 12. P. 673-680.

Feder J.L. The effects of parasitoids on sympatric host races of Rhagoletis pomonella (Diptera: Tephritidae) // Ecology. 1995. V. 76. № 3. P. 801-813.

Feder J.L., Reynolds K., Go W., Wang E.C. Intra- and interspecific competition and host race formation in the apple maggot fly, Rhagoletis pomonella (Diptera: Tephritidae) // Oecologia. 1995. V. 101. № 4. P. 416-425.

Fikacek M., Prokin A., Angus R.B. A long-living species of the hydrophiloid beetles: Helophorus sibiricus from the early Miocene deposits of Kartashevo (Siberia, Russia) // Zookeys. 2011. V. 130. P. 239-254.

Filchak K.E., Roethele J.B., Feder J.L. Natural selection and sympatric divergence in the apple maggot Rhagoletis pomonella // Nature. 2000. V. 407. №. 6805. P. 739-742.

Fisher J.A.D., Rhile E.C., Liu H., Petraitis P.S. An intertidal snail shows a dramatic size increase over the past century // Proc Natl Acad Sci USA. 2009. V. 106. P. 5209-5212.

Forbes A.A., Powell T.H.Q., Stelinski L.L., Smith J.J., Feder J.L. Sequential sympatric speciation across trophic levels // Science. 2009. V. 323. № 5915. P. 776-779.

Freeman A.S., Byers J.E. Divergent induced responses to an invasive predator in marine mussel populations // Science. 2006. V. 313. P. 831-833.

Freeman A.S., Byers J.E. Response to comment on “Divergent induced responses to an invasive predator in marine mussel populations” // Science. 2007. V. 316. P. 53.

Gallant J.R., Traeger L.L., Volkening J.D., Moffett H., Chen P., Novina C.D., Phillips Jr. G.N., Anand R., Wells G.B., Pinch M., Guth R., Unguez G.A., Albert J.S., Zakon H.H., Samanta M.P.,

Sussman M.R. Genomic basis for the convergent evolution of electric organs // Science. 2014. V. 344. P. 1522–1525.

Garwood R.J., Dunlop J.A., Giribet G., Sutton M.D. Anatomically modern Carboniferous harvestmen demonstrate early cladogenesis and stasis in Opiliones // Nature Communications 2. 2011. Article number: 444. doi:10.1038/ncomms1458

Gibson D.G., Benders G.A., Andrews-Pfannkoch C., Denisova E.A., Baden-Tillson H., Zaveri J., Stockwell T.B., Brownley A., Thomas D.W., Algire M.A., Merryman C., Young L., Noskov V.N., Glass J.I., Venter J.C., Hutchison III C.A., Smith H.O. Complete chemical synthesis, assembly, and cloning of a Mycoplasma genitalium genome // Science. 2008. V. 319. № 5867. P. 1215-1220.

Glass K., Ito S., Wilby P.R., Sota T., Nakamura A., Bowers C.R., Vinther J., Dutta S., Summons R., Briggs D.E.G., Wakamatsu K., Simon J.D. Direct chemical evidence for eumelanin pigment from the jurassic period // PNAS. 2012. V. 109. № 26. P. 10218-10223.

Golenberg E.M., Giannasi D.E., Clegg M.T., Smiley C.J., Durbin M., Henderson D., Zurawski G. Chloroplast DNA sequence from a Miocene Magnolia species // Nature. 1990. V. 344. P. 656-658.

Gore P.J.W. Triassic Notostracans in the newark supergroup, Culpeper Basin, Northern Virginia // Journal of Paleontology. 1986. V. 60. № 5. P. 1086-1096.

Gould S.J. Evolution's erratic pace // Natural History. 1977. V. 86. № 5. P. 14.

Grant B.R., Grant P.R. Evolution of Darwin’s finches caused by a rare climatic event // Proc. R. Soc. Lond. B. 1993. V. 251. P. 111–117.

Grant B.R., Grant P.R. Natural selection in a population of Darwin’s finches // Am. Nat. 1989. V. 133. P. 377–393.

Grant P.R., Grant B.R. Predicting microevolutionary responses to directional selection on heritable variation // Evolution. 1995. V. 49. P. 241–251.

Grant P.R., Grant B.R. Unpredictable evolution in a 30-year study of Darwin’s finches // Science. 2002. V. 296. P. 707–711.

Greenblatt C.L., Baum J., Klein B.Y., Nachshon S., Koltunov V., Cano R.J. Micrococcus luteus – survival in amber // Microb Ecol. 2004. V. 48. № 1. P. 120-127.

Hairston N.G., Ellner S.P., Geber M.A., Takehito Y., Fox J.A. Rapid evolution and the convergence of ecological and evolutionary time // Ecology letters. 2005. V. 8. P. 1114-1127.

Hall B.G. Adaptive evolution that requires multiple spontaneous mutations: mutations involving base substitutions // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1991. V. 88. P. 5882-5886.

Harris M.P., Hasso S.M., Ferguson M.W.J., Fallon J.F. The development of Archosaurian first-generation teeth in a chicken mutant // Current Biology. 2006. V. 16. № 4. P. 371-377.

Hebsgaard M.B., Phillips M.J., Willerslev E. Geologically ancient DNA: fact or artifact? // Trends in Microbiology. 2005. V. 13. № 5. P. 212-220.

Hegna T.A., Ren D. Two new «notostracans», Chenops gen. nov. and Jeholops gen. nov. (Crustacea: Branchiopoda: ?Notostraca) from the Yixian Formation, Northeastern China // Acta Geologica Sinica. 2010. V. 84. № 4. P. 886–894.

Herrel A., Huyghe K., Vanhooydonck B., Backeljau T., Breugelmans K., Grbac I., Van Damme R., Irschick D.J. Rapid large-scale evolutionary divergence in morphology and performance associated with exploitation of different dietary resource // PNAS. 2008. V. 105. № 12. P. 4792-4795.

Hopkins R., Rausher M.D. Pollinator-mediated selection on flower color allele drives reinforcement // Science. 2012. V. 335. P. 1090-1092.

Husak J.F. Ecological and evolutionary significance of locomotor performance in collared lizards (Crotaphytus collaris). PhD Dissertation. Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma. 2005.

Husak J.F. Does speed help you survive? A test with collared lizards of different ages // Functional Ecology. 2006. V. 20. P. 174-179.

Husak J.F., Ribak G., Wilkinson G.S., Swallow J.G. Compensation for exaggerated eye stalks in stalk-eyed flies (Diopsidae) // Functional Ecology. 2011. V. 25. P. 608-616.

Jahren A.H., Sternberg L.S.L. Eocene meridional weather patterns reflected in the oxygen isotopes of arctic fossil wood // GSA Today. 2002. V. 12. № 1. P. 1-9.

Jenkin F. The origin of species. Art. I. // North Brit. Rev. 1867. V. 46. P. 277-318.

Jones A.G., Ratterman N.L. Mate choice and sexual selection: What have we learned since Darwin? // PNAS. 2009. V. 106. № 1. P. 10001–10008.

Jones Z.M., Jayne B.C. Perch diameter and branching patterns have interactive effects on the locomotion and path choice of anole lizards // The Journal of Experimental Biology. 2012. V. 215. P. 2096-2107.

Kameneva E.P. A new species of the genus Plagiocephalus (Diptera, Ulidiidae) from Central America // Vestnik zoologii. 2004. V. 38. № 4. P. 15-22.

Kaye T.G., Gaugler G., Sawlowicz Z. Dinosaurian soft tissues interpreted as bacterial biofilms // PLoS ONE. 2008. V.3. № 7. P. e2808.

Kelber K.-P. New Triopsids (Crustacea, Notostraca) from the Upper Triassic of Frankonia, Germany / Epicontinental Triassic International Symposium. Hallesches Jb Geowissenschaften Beiheft. 1998. V.5. P 85.

Kim S., Soltis D.E., Soltis P.S., Suh Y. DNA sequences from Miocene fossils: an ndhF sequence of Magnolia latahensis (Magnoliaceae) and an rbcL sequence of Persea pseudocarolinensis (Lauraceae) // Am. J. Bot. 2004. V. 91. № 4. P. 615-620.

Klutsch C.F.C., Misof B., Grosse W.-R., Moritz R.F.A. Genetic and morphometric differentiation among island populations of two Norops lizards (Reptilia: Sauria: Polychrotidae) on independently colonized islands of the Islas de Bahia (Honduras) // Journal of Biogeography. 2007. V. 34. P. 1124-1135.

Kolbe J.J., Leal M., Schoener T.W., Spiller D.A., Losos J.B. Founder effects persist despite adaptive differentiation: a field experiment with lizards // Science. 2012. V. 335. P. 1086–1089.

Larralde R., Robertson M.P., Miller S.L. Rates of decomposition of ribose and other sugars: implications for chemical evolution // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1995. V. 92. P. 8158-8160.

Lee M.S.Y., Jago J.B., Garcia-Bellido D.C., Edgecombe G.D., Gehling J.G., Paterson J.R. Modern optics in exceptionally preserved eyes of Early Cambrian arthropods from Australia // Nature. 2011. V. 474. P. 631-634.

Leuschner H.H., Sass-Klaassen U., Jansma E., Baillie M.G.L., Spurk M. Subfossil European bog oaks: population dynamics and long-term growth depressions as indicators of changes in the Holocene hydro-regime and climate // The Holocene. 2002. V. 12. P. 695-706.

Leuthold B.M., Leuthold W. Food habits of giraffe in Tsavo National Park, Kenya // East African Wildlife Journal. 1972. V. 10. P. 129–141.

Levy M., Miller S.L. The stability of the RNA bases: implications for the origin of life // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1998. V. 95. P. 7933-7938.

Liebers D., de Knijff P., Helbig A.J. The herring gull complex in not a ring species // Proc Biol Sci. 2004. V. 271. № 1542. P. 893-901.

Lindgren J., Uvdal P., Engdahl A., Lee A.H., Alwmark C., Bergquist K-E., Nillson E., Ekstrom P., Rasmussen M., Douglas D.A., Polcyn M.J., Jacobs L.L. Microspectroscopic evidence of cretaceous bone proteins // PLoS ONE. 2011. V. 6. № 4. P. e19445.

Lindstrom T., Brown G.P., Sisson S.A., Phillips B.L., Shine R. Rapid shifts in dispersal behavior on an expanding range edge // PNAS. 2013. V. 110. № 33. P. 13452-12456.

Linn C., Dambroski H.R., Feder J.L., Berlocher S.H., Nojima S., Roelofs W.L. Postzygotic isolating factor in sympatric speciation in Rhagoletis flies: Reduced response of hybrids to parental host-fruit odors // PNAS. 2004. V. 101. № 51. P. 17753-17758.

Linn C., Feder J.L., Nojima S., Dambroski H.R., Berlocher S.H., Roelofs W. Fruit odor discrimination and sympatric host race formation in Rhagoletis // PNAS. 2003. V. 100. № 20. P. 11490-11493.

Llewellyn D., Thompson M.B., Phillips B.L., Brown G.P., Shine R. Reduced investment in immune function in invasion-front populations of the cane toad (*Rhinella marina*) in Australia // Biological Invasions. 2012. V. 14. P. 999-1008.

Logan M.L., Montgomery C.E., Boback S.M., Reed R.N., Campbell J.A. Divergence in morphology, but not habitat use, despite low genetic differentiation among insular populations of the lizard Anolis lemurinus in Honduras // Journal of Tropical Ecology. 2012. V. 28. P. 215-222.

Losos J.B., Schoener T.W., Langerhans R.B., Spiller D.A. Rapid temporal reversal in Predator-Driven Natural Selection // Science. 2006. V. 314. № 5803. P. 1111.

Loyau A., Jalme M.S., Sorci G. Intra- and intersexual selection for multiple traits in the peacock (Pavo cristatus) // Ethology. 2005. V. 111. P. 810-820.

Luck N., Joly D. Sexual selection and mating advantages in the giant sperm species, Drosophila bifurca // Journal of Insect Science. 2005. V. 5. P. 10.

Ma X., Cong P., Hou X., Edgecombe G.D., Strausfeld N.J. An exceptionally preserved arthropod cardiovascular system from the early Cambrian // Nature Communications 5. 2014. Article number: 3560. doi: 10.1038/ncomms4560.

Ma X., Hou X., Edgecombe G.D., Strausfeld N.J. Complex brain and optic lobes in an early Cambrian arthropod // Nature. 2012. V. 490. P. 258-261.

Maisnier-Patin S., Roth J.R., Fredriksson A., Nystrom T., Berg O.G., Andersson D.I. Genomic buffering mitigates the effects of deleterious mutations in bacteria // Nature Genetics. 2005. V. 37. № 12. P. 1376-1379.

Manning P.L., Morris P.M., McMahon A., Jones E., Gize A., Macquaker J.H.S., Wolff G., Thompson A., Marshall J., Taylor K.G., Lyson T., Gaskell S., Reamtong O., Sellers W.I., van Dongen B.E., Buckley M., Wogelius R.A. Mineralized soft-tissue structure and chemistry in a mummified hadrosaur from the Hell Creek Formation North Dakota (USA) // Proc. R. Soc. B. 2009. doi:10.1098/rspb.2009.0812

McHenry C.R., Wroe S., Clausen P.D., Moreno K., Cunningham E. Supermodeled sabercat, predatory behavior in Smilodon fatalis revealed by high-resolution 3D computer simulation // PNAS. 2007. V. 104. № 41. P. 16010-16015.

Mitchell G., Van Sittert S., Skinner J.D. The demography of giraffe deaths in a drought // Transactions of Royal Society of South Africa. 2010. V. 65. № 3. P. 165-168.

Mitchell G., Van Sittert S.J., Skinner J.D. Sexual selection is not the origin of long necks in giraffes // Journal of Zoology. 2009. V. 278. № 4. P. 281-286.

Moczydlowska M., Westall F., Foucher F. Microstructure and Biogeochemistry of the Organically Preserved Ediacaran Metazoan Sabellidites // Journal of Paleontology. 2014. V. 88. № 2. P. 224-239.

Nagl S., Tichy H., Mayer W.E., Takezaki N., Takahata N., Klein J. The origin and age of haplochromine fishes in Lake Victoria, East Africa // Proc. R. Soc. Lond. B. 2000. V. 267. P. 1049-1061.

Nielsen-Marsh C. Biomolecules in fossil remains. Multidisciplinary approach to endurance // The Biochemist (Journal of The Biochemical Society). 2002. P. 12–14.

O'Malley C.E. Crinoid biomarkers (borden Group, Mississippian): implications for phylogeny. Ohio State University. 2006. 122 p.

Packert M., Martens J., Eck S., Nazarenko A.A., Valchuk O.P., Petri B., Veith M. The great tit (Parus major) – a misclassified ring species // Bilogical Journal of the Linnean Society. 2005. V. 86. № 2. P. 153-174.

Palmer J., Lorrey A., Turney C.S.M., Hogg A., Baillie M., Fifield K., Ogden J. Extension of New Zealand kauri (Agathis australis) tree-ring chronologies into Oxygen Isotope Stage (OIS)-3 // Journal of Quaternary Science. 2006. V. 21. P. 779-787.

Park J.S., Vreeland R.H., Cho B.C., Lowenstein T.K., Timofeeff M.N., Rosenzweig W.D. Haloarchaeal diversity in 23, 121 and 419 MYA salts // Geobiology. 2009. V. 7. № 5. P. 515-523.

Pascoal S., Carvalho G., Creer S., Mendo S., Hughes R. Plastic and heritable variation in shell thickness of the intertidal gastropod Nucella lapillus associated with risks of crab predation and wave action, and sexual maturation // PLoS ONE. 2012. V.7. № 12. P. e52134.

Pascoal S., Cezard T., Eik-Nes A., Gharbi K., Majewska J., Payne E., Ritchie M.G., Zuk M., Bailey N.W. Rapid convergent evolution in wild crickets // Current Biology. 2014. V. 24. P. 1-6.

Patel B.H., Percivalle C., Ritson D.J., Duffy C.D., Sutherland J.D. Common origins of RNA, protein and lipid precursors in cyanosulfidic protometabolism // Nature Chemistry. 2015. V. 7. P. 301-307.

Paterson J.R., Garcia-Bellido D.C., Lee M.S.Y., Brock G.A., Jago J.B., Edgecombe G.D. Acute vision in the giant Cambrian predator Anomalocaris and the origin of compound eyes // Nature. 2011. V. 480. P. 237-240.

Pawlicki H., Korbel A., Kubiak H. Cells, collagen fibrils and vessels in dinosaur bone // Nature. 1966. V. 211. № 49. P. 655–657.

Pawlicki R. Histochemical demonstration of DNA in osteocytes from dinosaur bones // Folia Histochem. Cytobiol. 1995. V. 33. № 3. P. 183–186.

Pawlicki R. Metabolic pathways of the fossil dinosaur bones. Part II. Vascular canal in the communication system // Folia Histochem. Cytobiol. (Krakow). 1984. V. 22. № 1. P. 33–41.

Pawlicki R., Nowogrodzka-Zagorska M. Blood vessels and red blood cells preserved in dinosaur bones // Anat. Anz. 1998. V. 180. № 1. P. 73–77.

Pellew R.A. The feeding ecology of a selective browser, the giraffe (Giraffa camelopardalis tippelskirchi) // Journal of Zoology (London). 1984. V. 202. P. 57–81.

Pevzner P.A., Kim S., Ng J. Comment on «Protein Sequences from Mastodon and Tyrannosaurus rex Revealed by Mass Spectrometry» // Science. 2008. V. 319. № 5892, P. 1040.

Pfenning A.R. et al. Convergent transcriptional specializations in the brains of humans and song-learning birds // Science. 2014. V. 346. № 6215. P. 1256846. doi:10.1126/science.1256846.

Phillips B.L., Brown G.P., Greenlees M., Webb J.K., Shine R. 2007. Rapid expansion of the cane toad *(*Bufo marinus*)* invasion front in tropical Australia // Austral Ecology. 2007. V. 32. P. 169-176.

Phillips B.L., Brown G.P., Webb J.K., Shine R. Invasion and the evolution of speed in toads // Nature. 2006. V. 439. P. 803.

Poinar H.N., Cano R.J., Poinar G.O. Jr. DNA from an extinct plant // Nature. 1993. V. 363. P. 677.

Poinar Jr. G.O., Marshall C.J., Buckley R. One hundred million years of chemical warfare by insects // Journal of Chemical Ecology. 2007. V. 33. № 9. P. 1663-1669.

Pose D., Verhage L., Ott F., Yant L., Mathieu J., Angenent G.C., Immink R.G.H., Schmid M. Temperature-dependent regulation of flowering by antagonistic FLM variants // Nature. 2013. V. 503. P. 414–417.

Powner M.W, Gerland B., Sutherland J.D. Synthesis of activated pyrimidine ribonucleotides in prebiotically plausible conditions // Nature. 2009. V. 459. P. 239–242.

Prokopy R.J., Diehl S.R., Coolcy S.S. Behavioral evidence for host races in Rhagoletis pomonella flies // Oecologia. 1988. V. 76. P. 138-147.

Rajakumar R., Sun Mauro D., Dijkstra M.B., Huang M.H., Wheeler D.E., Hiou-Tim F., Khila A., Cournoyaea M., Abouheif E. Ancestral developmental potential facilitates parallel evolution in ants // Science. 2012. V. 335. № 6064. P. 79-82.

Rawson P.D., Yund P.O., Lindsay S.M. Comment on “Divergent induced responses to an invasive predator in marine mussel populations” // Science. 2007. V. 316. P. 53.

Reisz R.R., Huang T.D., Roberts E.M., Peng S., Sullivan C., Stein K., LeBlanc A.R.H., Shieh D., Chang R., Chiang C., Yang C., Zhong S. Embryology of early jarassic dinosaur from China with evidence of preserved organic remains // Nature. 2013. V. 496. P. 210-214.

Ricklefs R.E., Renner S.S. Global Correlations in Tropical Tree Species Richness and Abundance Reject Neutrality // Science. 2012. V. 335. P. 464–467.

Reznick D.N., Shaw F.H., Rodd H., Shaw R.G. Evaluation of the rate of evolution in natural populations of guppies (Poecilia reticulata) // Science. 1997. V. 275. № 5308. P. 1934-1937.

Roughgarden J., Akcay E. Do we need a Sexual Selection 2.0? // Animal behaviour. 2010. V. 79. P. e1-e4.

Sanford J.C., Baumgardner J., Brewer W., Gibson P., ReMine W. (a) Mendel's Accountant: a biologically realistic forward-time population genetics program // SCPE. 2007. V. 8. P. 147-165.

Sanford J.C., Baumgardner J., Brewer W., Gibson P., ReMine, W. (б) Using computer simulation to understand mutation accumulation dynamics and genetic load. / In: Computational Science - ICCS 2007. Ed. by: Shi et al. LNCS, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007. V. 4488. P. 386-392.

Schmidt A.R., Jancke S., Lindquist E.E., Ragazzi E., Roghi G., Nascimbene P.C., Schmidt K., Wappler T., Grimaldi D.A. Arthropods in amber from the Triassic period // PNAS. 2012. V. 109. № 37. P. 14796-14801.

Schopf J.W., Kudryavtsev A.B., Walter M.R., Kranendonk M.J.V., Williford K.H., Kozdon R., Valley J.W., Gallardo V.A., Espinosa C., Flannery D.T. Sulfur-cycling fossil bacteria from the 1.8-Ga Duck Creek Formation provide promising evidence of evolution’s null hypothesis // PNAS. 2015. V. 112, № 7. P. 2087-2092.

Schweitzer M.H., Horner J.R. Intravascular microstructures in trabecular bone tissues of Tyrannosaurus rex // Annales de Paleontologie. 1999. V. 85. № 3. P. 179–192.

Schweitzer M.H., Marshall M., Carron K., Bohle S., Busse S.C., Arnold E.V., Barnard D., Horner J.R., Starkey J.R. Heme compounds in dinosaur trabecular bone // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 1997. V. 94. № 12. P. 6291–6296.

Schweitzer M.H., Suo Z., Avci R., Asara J.M., Allen M.A., Arce F.T., Horner J.R. Analyses of soft tissue from Tyrannosaurus rex suggest the presence of protein // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 277–280.

Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R. (б) Gender-specific reproductive tissue in ratites and Tyrannosaurus rex // Science. 2005. V. 308. № 5727. P. 1456–1460.

Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R., Toporski J.K. (а) Soft-Tissue Vessels and Cellular Preservation in Tyrannosaurus rex // Science. 2005. V. 307. № 5717. P. 1952–1955.

Schweitzer M.H., Zheng W., Cleland T.P., Bern M. Molecular analyses of dinosaur osteocytes support the presence of endogenous molecules // Bone. 2013. V. 52. № 1. P. 414-423.

Schweitzer M.H., Zheng W., Organ C.L., Avci R., Suo Z., Freimark L.M., Lebleu V.S., Duncan M.D., Vander Heiden M.G., Neveu J.M., Lane W.S., Cottrell J.S., Horner J.R., Cantley L.C., Kalluri R., Asara J.M. Biomolecular characterization and protein sequences of the campanian hadrosaur B. canadensis // Science. 2009. V. 324. № 5927. P. 626–631.

Seeley R.H. Intense natural selection caused a rapid morphological transition in a living marine snail // Proc Natl Acad Sci USA. 1986. V. 83. P. 6897-6901.

Sergievski S.O., Granovitch A.I., Sokolova I.M. Long-term studies of Littorina obtusata and Littorina saxatilis populations in the White Sea // Oceanologica Acta. 1997. V. 20. № 1. P. 259-265.

Shapiro R. Prebiotic cytosine synthesis: a critical analysis and implications for the origin of life // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1999. V. 96. P. 4396-4401.

Sherman M.Y. Universal genome in the origin of Metazoa: thoughts about evolution // Cell Cycle. 2007. V. 6. № 15. P. 1873-1877.

Shervis L.J., Boosh G.M., Koval C.F. Infestation of sour cherries by the apple maggot: confirmation of a previously uncertain host status // Journal of Economic Entomology. 1970. V. 63. № 1. P. 294-295.

Shilton C.M., Brown G.P., Benedict S., Shine R. Spinal arthropathy associated with Ochrobactrum anthropi in free-ranging cane toads (Chaunus [Bufo] marinus) in Australia // Veterinary Pathology. 2008. V. 45. P. 85-94.

Shine R., Brown G.P., Phillips B.L. (a) An evolutionary process that assembles phenotypes through space rather than time // PNAS. 2011. V. 108. № 14. P. 5708-5711.

Shine R., Brown G.P., Phillips B.L. (b) Spatial sorting, assortative mating, and natural selection // PNAS. 2011. V. 108. № 31. P. E348.

Simmons R.E., Scheepers L. Winning by a neck: sexual selection in the evolution of giraffe // The American Naturalist. 1996. V. 148. № 5. P. 771-786.

Smejkal G.B., Schweitzer M.H. Will current technologies enable dinosaur proteomics? // Expert Rev. Proteomics. 2007. V. 4. № 6. P. 695–699.

Sodera V. One small speck to man: the evolution myth. Vija Sodera Productions. 2009. - 560 p.

Soltis P.S., Soltis D.E., Smiley G.J. An rbcL sequence from a Miocene Taxodium (bald cypress) // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1992. V. 89. P. 449–451.

Spirin A.S. When, where, and in what environment could the RNA world appear and evolve? // Paleontological Journal. 2007. V. 41. № 5. P. 481-488.

Stahle D.W., Burnette D.J, Villanueva J., Cerano J., Fye F.K., Griffin R.D., Cleaveland M.K., Stahle D.K., Edmondson J.R. Wolff K.P. Tree-ring analysis of ancient baldcypress trees and subfossil wood // Quaternary Science Reviews. 2012. V. 34. P. 1-15.

Stambaugh M.C., Guyette R.P. Progress in constructing a long oak chronology from the central United States // Tree-Ring Research. 2009. V. 65. P. 147-156.

Sutherland J.D. Ribonucleotides // Cold Spring Harbor Perspectives in Biology. 2010. V. 2. P. a005439.

Swallow J.S., Carter P.A., Garland T.Jr. Arttificial selection for increased wheel-running behavior in house mice // Behav Genet. 1998. V. 28. № 3. P. 227-237.

Schwartz A.W. Evaluating the plausibility of prebiotic multistage syntheses // Astrobiology. 2013. V. 13. № 8. P. 784-789.

Takahashi M., Arita H., Hiraiwa-Hasegawa M., Hasegawa T. Peahens do not prefer peacocks with more elaborate trains // Animal Behaviour. 2008. V. 75. № 4. P. 1209-1219.

Tanaka G., Hou X., Ma X., Edgecombe G.D., Strausfeld N.J. Chelicerate neural ground pattern in a Cambrian great appendage arthropod // Nature. 2013. V. 502. P. 364-367.

Tinghitella R.M., Zuk M., Beveridge M., Simmons L.W. Island hopping introduces Polynesian field crickets to novel environments, genetic bottlenecks and rapid evolution // Journal of Evolutionary Biology. 2011. V. 24. P. 1199-1211.

Trussell G.C., Nicklin M.O. Cue sensitivity, inducible defense, and trade-offs in a marine snail // Ecology. 2002. V. 83. P. 1635-1647.

Udintsev G.B. Equatorial Segment of the Mid-Atlantic Ridge: initial results of the geological and geophysical investigations under the EQUARIDGE Program, cruises of R/V 'Akademik Nikolaj Strakhov' in 1987, 1990, 1991. Unesco, 1996. 122 p.

Verheyen E., Salzburger W., Snoeks J., Meyer A. Origin of the superflock of cichlid fishes from lake Victoria, East Africa // Science. 2003. V. 300. № 5617. P. 325-329.

Vervust B., Grbac I., Van Damme R. Differences in morphology, performance and behaviour between recently diverged populations of Podarcis sicula mirror differences in predation pressure // Oikos. 2007. V. 116. № 8. P. 1343-1352.

Vreeland R.H., Rosenzweig W.D., Powers D.W. Isolation of a 250 million-year-old halotolerant bacterium from a primary salt crystal // Nature. 2000. V. 407, P. 897–900.

Weiner S., Lowenstam H.A., Hood L. Characterization of 80-million-year-old mollusk shell proteins // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1976, V. 73. № 8. P. 2541-2545.

Weinreich D.M., Delaney N.F., DePristo M.A., Hartl D.L. Darwinian evolution can follow only very few mutational paths to fitter proteins // Science. 2006. V. 312. P. 111-114.

Westbroek P., van der Meide P.H., van der Wey-Kloppers, van der Sluis R.J., de Leeuw J.W., de Jong E.W. Fossil macromolecules cephalopod shells: characterization, immunological response and diagenesis // Paleobiology. 1979. V. 5. № 2. P. 151-167.

White A.W., Shine R. The extra-limital spread of an invasive species via ‘stowaway’ dispersal: toad to nowhere? // Animal Conservation. 2009. V. 12. P. 38-45.

Wilkinson G.S., Reillo P.R. Female choice response to artificial selection on an exaggerated male trait in a stalk-eyed fly // Proc. R. Soc. Lond. B. 1994. V. 255. P. 1-6.

Williams G.A. The comparative ecology of the flat periwinkles, Littorina obtusata (L.) and L. marinae Sacchi et Rastelli // Field Studies. 1990. V. 7. № 3. P. 469-482.

Wilson A.M., Lowe J.C., Roskilly K., Hudson P.E., Golabek K.A., McNutt J.W. Locomotion dynamics of hunting in wild cheetahs // Nature. 2013. V. 498. P. 185–189.

Wroe S., McHenry C., Thomason J. Bite club: comparative bite force in big biting mammals and the prediction of predatory behaviour in fossil taxa // Proc Biol Sci. 2005. V. 272. № 1563. P. 619-625.

Young T.P., Isbell L.A. Sex differences in giraffe feeding ecology: Energetic and social constraints // Ethology. 1991. V. 87. P. 79-89.

Zeh D.W., Zeh J.A., Tavakilian G. Sexual selection and sexual dimorphism in the harlequin beetle Acrocinus longimanus // Biotropica. 1992. V. 24. № 1. P. 86-96.

Zhao F., Bottjer D.J., Hu S., Yin Z., Zhu M. Complexity and diversity of eyes in Early Cambrian ecosystems // Scientific Reports 3. 2013. Article number: 2751. doi:10.1038/srep02751

Zierold T., Hanfling B., Gomez A. Recent evolution of alternative reproductive modes in the ‘living fossil’ Triops cancriformis // BMC Evol Biol. 2007. V. 7. P. 161.

Zuk M., Rotenberry J.T., Tinghitella R.M. Silent night: adaptive disappearance of a sexual signal in a parasitized population of field crickets // Biol. Lett. 2006. V. 2. P. 521-524.

Zuk M., Simmons L.W., Cupp L. Calling characteristics of parasitized and unparasitized populations of the field cricket Teleogryllus oceanicus // Behav Ecol Sociobiol. 1993. V. 33. P. 339-343.

Алтухов Ю.П., Рычков Ю.Г. Генетический мономорфизм видов и его возможное биологическое значение // Журнал общей биологии. 1972. Т. 33. №. 3. С. 281-300.

Андреева С.И., Андреев Н.И. Эволюционные преобразования двустворчатых моллюсков Аральского моря в условиях экологического кризиса. – Омск: Изд-во Омского государственного педагогического университета. 2003. - 382 с.

Анохин К.В., Бэйтсон П.П.Г., Бурцев М.С. Обучение, как решающий фактор эволюции функциональных систем / Современные проблемы биологической эволюции: материалы конференции. К 100-летию Государственного Дарвиновского музея. 17-20 сентября 2007, Москва. - М.: ГДМ. 2007. С. 221-223.

Антонов А.Ю. (а) Критический обзор представлений по главным геодинамическим направлениям современной геологической науки в контексте информативности основных рекламных научных изданий России (часть первая) // Вестник Краунц. Науки о Земле. 2007. № 1. Вып. 9. С. 133-144.

Антонов А.Ю. (б) Критический обзор представлений по главным геодинамическим направлениям современной геологической науки в контексте информативности основных рекламных научных изданий России (часть вторая) // Вестник Краунц. Науки о Земле. 2007. № 2. Вып.10. С. 118-127.

Белоусов В.В. Тектоносфера Земли: идеи и действительность. / В кн.: Проблемы глобальной тектоники. - М.: Наука. 1973. С. 60-96.

Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; редкол.: А.А. Баев, Г. Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. - М.: Сов. Энциклопедия. 1986. 831 с.

Голубева М., Опарина Н. Рожденные ползать могут и летать // «Троицкий вариант – Наука». 2011. №12(81). С. 8.

Гонтарева Н.Б. Синтез органических веществ - предшественников первых живых систем под влиянием физических факторов космической среды / Автореферат диссертации на

соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. - Санкт-Петербург. 2003. 21 с.

Грант В. Эволюционный процесс. - М.: Мир. 2008.

Докинз Р. Эгоистичный ген. - М.: АСТ:CORPUS. 2013. - 512 с.

Жирнов А.М. Мифы мобилизма и реальная тектоника // Отечественная геология. 2011. № 2. С. 103-107.

Заварзин Г.А. Становление биосферы // Вестник РАН. 2001, Т.71. № 11. С. 988-1001.

Караулов В.Б. Начало конца плейттектонической эпидемии? // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2005. № 1. С. 70-71.

Ковалев О.В. Формирование солитоноподобных волн при инвазиях организмов и в эволюции биосферы. / В кн.: Эволюционная биология. Т. 2. Материалы 2-ой Международной конференции «Проблема вида и видообразование». – Томск. 2001. С. 65-81.

Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1986. - 138 с.

Красилов В.А. Палеонтология и парадигмы современного естествознания // Экология и жизнь. 2009. № 5. С. 5-10.

Лунный А.Н. (а) Трудный путь признания тканей, сосудов, клеток и фрагментов коллагена в костях динозавров / В сб.: «Современное христианство и естественные науки: материалы докладов научно-богословского семинара», Кировск, 3–4 ноября 2009 г. - Апатиты: «К&М». 2009. С. 41–53. (имеется сетевая версия: http://www.goldentime.ru/hrs_text_040.htm)

Лунный А.Н. (б) ДНК и живые бактерии возрастом в «десятки – сотни миллионов лет» / В сб.: «Православное осмысление міра и современная наука», Выпуск 5. Материалы XVII международных рождественских образовательных чтений. Отдел религиозного образования и катехизации Русской Православной Церкви. Миссионерско-Просветительский Центр «Шестодневъ». - М.: «НП МПЦ Шестодневъ». 2009. С. 139-182. (имеется сетевая версия: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html#2009)

Лунный А.Н. Молекулярно-клеточная палеонтология на 2007 год: свидетельство о малом возрасте Земли: обзор / В кн.: Божественное откровение и современная наука. Альманах. Под ред. Н. Колчуринского. - М.: ООО «Три сестры». 2011. С. 98–159. (имеется сетевая версия: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html)

Марков А. (а) Эволюционный эксперимент на ящерицах показал действенность «эффекта основателя». 2012. Взято с http://elementy.ru/news/431776

Марков А. (б) Параллельная эволюция касты «сверхсолдат» у муравьев получила объяснение. 2012. Взято с http://elementy.ru/news/431738

Марков А. Для видообразования не нужны барьеры. 2006. http://elementy.ru/news/430109

Марков А. (б) У микробов обнаружена способность к предвидению // 2009. http://elementy.ru/news/431107

Марков А. (а) Цепная реакция видообразования. 2009. Взято с http://elementy.ru/news/431001

Наймарк Е. Коллаген из костей динозавров – это уже реальность. 2007. http://elementy.ru/news/430500

Наймарк Е. Цихлиды - живая модель независимой параллельной эволюции. 2012. http://elementy.ru/news/431931

Наймарк Е. Электрические органы у разных групп рыб регулируются сходными генами. 2014. http://elementy.ru/news/432282

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 2. Ракообразные. / Под редакцией С.Я. Цалолихина. - Санкт-Петербург. 1995. - 629 с.

Расницын А.П. Процесс эволюции и методология систематики // Труды русского энтомологического общества. 2002. Т. 73. 107 с.

Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли / Академия наук СССР. Ботанический институт им. В.Л. Комарова. - Л.: Наука, Ленинградское отделение. 1978. - 247 с.

Федоров В.В., Формозов Н.А., Сурин В.Л., Вальчук О.П., Керимов А.Б. Генетические последствия гибридизации большой Parus major и восточной P. minor синиц в Среднем Приамурье // Зоологический журнал. 2006. Т. 85. № 5. С. 621-629.

Фролов В.Т. Наука геология: философский анализ. - М.: Изд-во МГУ. 2004. - 128 с.

Шабанов Д. Обезьяны, догмы и «кошмар Дженкина» // Компьютерра. 2006. № 17(637). С. 44-46.

Шабанов Д. Королева эволюционной биологии: кошмар Дженкина возвращается // Компьютерра. 2014. Онлайн-публикация. Взято 10.11.2014 с сайта: http://www.computerra.ru/91153/koroleva-problem-evolyutsionnoy-biologii-koshmar-dzhenkina-vozvrashhaetsya/

Шапиро Р. У истоков жизни // В мире науки. 2007. № 10. С. 21-29.

Шапошников Г.Х. Морфологическая дивергенция и конвергенция в эксперименте с тлями (Homoptera, Aphidinea) // Энтом. Обозр. 1965. Т. 44. № 1. С. 3-5.

Шапошников Г.Х. Специфичность и возникновение адаптации к новым хозяевам у тлей (Homoptera, Aphidoidea) в процессе естественного отбора (экспериментальное исследование) // Энтом. Обозр. 1961. Т. 40. № 4. С. 739-762.

Шаталкин А.И. Высший уровень деления в классификации организмов. 2. Архебактерии, эубактерии и эукариоты // Журнал общей биологии. 2004. Т.65. № 2. С. 99-115.